

Aus der Kinderklinik und Kinderpoliklinik
im Dr. von Haunerschen Kinderspital
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Dr. sci. nat. Christoph Klein

Versorgungsforschung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel

Ergebnisse aus einer pädiatrischen Spezialambulanz für Schwindel und
Gleichgewichtsstörungen

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Vorgelegt von
Anna Elisabeth Deißler
aus
Wasserburg am Inn
Jahr
2016

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. Florian Heinen
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. Dr. h.c. Michael Strupp Priv. Doz. Dr. Doreen Huppert
Mitbetreuung durch den promovierten Mitarbeiter:	Dr. med. Sebastian Schröder
Dekan:	Prof. Dr med. dent. Reinhard Hickel
Tag der mündlichen Prüfung:	01.12.2016

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	5
1.1	SCHWINDEL IM KINDESALTER	5
1.1.1	<i>Epidemiologie von Schwindel im Kindesalter</i>	<i>5</i>
1.1.1.1	Allgemeine Prävalenz	5
1.1.1.2	Ursachenbezogene Prävalenz	6
1.1.2	<i>Schwindelursachen und -diagnosen im Kindesalter</i>	<i>7</i>
1.1.1.3	Migräne-assoziierte Schwindelsyndrome	7
1.1.1.4	Der somatoforme Schwindel	9
1.1.1.5	Kinetosen	9
1.1.1.6	Peripher vestibuläre Läsionen	10
1.1.1.7	Angeborene Syndrome	12
1.1.3	<i>Diagnostik des Schwindels</i>	<i>12</i>
1.2	ERFASSUNG VON LEBENSQUALITÄT IM KINDESALTER	14
1.2.1	<i>Das Verständnis von Gesundheit und der Weg zur Lebensqualitätsforschung</i>	<i>14</i>
1.2.1.1	Charakterisierung des Begriffes „Lebensqualität“ in der Medizin	14
1.2.1.2	Sinn und Ziel der Erfassung von HrQoL	15
1.2.2	<i>Unterschiedliche Versionen von HrQoL- Fragebögen</i>	<i>16</i>
1.2.2.1	Allgemeine vs. krankheitsspezifische Fragebögen	16
1.2.2.2	Multidimensionale Fragebögen mit unterschiedlicher Anzahl an Dimensionen	16
1.2.2.3	SELF vs. PROXY Fragebögen	17
1.2.2.4	National vs. kulturübergreifende Fragebögen	19
1.2.3	<i>Etablierte generische HrQoL- Fragebögen für Kinder und Jugendliche</i>	<i>19</i>
1.3	AKTUELLE STUDIENLAGE ZUR HRQOL VON PATIENTEN MIT SCHWINDEL	20
1.3.1	<i>Über die Lebensqualität von Erwachsenen mit Schwindel</i>	<i>20</i>
1.3.2	<i>Über die Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel</i>	<i>21</i>
2	ABLEITUNG DES RESULTIERENDEN FORSCHUNGSBEDARFS UND FRAGESTELLUNGEN	23
2.1	HRQOL VON KINDERN MIT SCHWINDEL VS. HRQOL GESUNDER KINDER	23
2.2	UNTERGRUPPENANALYSE (ALTER UND GESCHLECHT) VS. UNTERGRUPPEN DER NORM	24
2.3	HRQOL-EINSCHÄTZUNG DER PATIENTENELTERN VS. ELTERN GESUNDER KINDER	24
2.4	HRQOL-EINSCHÄTZUNG DER PATIENTENELTERN VS. EINSCHÄTZUNG DER ERKRANKTEN	24
2.5	VERGLEICH DER HRQOL VON PATIENTEN MIT VERSCHIEDENEN SCHWINDELURSACHEN	24
3	METHODIK	25
3.1	STUDIENDESIGN	25
3.2	PATIENTENKOLLEKTIV	25
3.3	MESSINSTRUMENT: KIDSCREEN	25
3.3.1	<i>Beschreibung des KIDSCREEN Projekts</i>	<i>25</i>
3.3.2	<i>Phasen der Entstehung der KIDSCREEN Fragebögen</i>	<i>26</i>
3.3.3	<i>Aufbau und Beschreibung der KIDSCREEN Fragebögen</i>	<i>27</i>
3.3.4	<i>Die Bedeutung der KIDSCREEN-Skalen</i>	<i>29</i>
3.3.5	<i>Psychometrische Eigenschaften der Fragebögen (52/10)</i>	<i>30</i>
3.3.6	<i>Der Einfluss von Alter, Geschlecht, SES auf die KIDSCREEN Skalen</i>	<i>33</i>

3.3.7	<i>Der Unterschied zwischen Self- und Proxy-Angaben im KIDSCREEN</i>	34
3.4	STUDIENABLAUF	34
3.5	AUFBEREITUNG DER DATEN	35
3.6	DATENANALYSE	36
3.6.1	<i>Patientenkollektiv</i>	36
3.6.2	<i>HrQoL von Kindern mit Schwindel vs. HrQoL gesunder Kinder</i>	36
3.6.3	<i>Untergruppenanalyse (Alter und Geschlecht) vs. Untergruppen der Norm</i>	39
3.6.4	<i>HrQoL- Einschätzung der Patienteneltern vs. Eltern gesunder Kinder</i>	39
3.6.5	<i>HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Einschätzung der Erkrankten</i>	40
3.6.6	<i>Vergleich der HrQoL von Patienten mit verschiedenen Schwindelursachen</i>	40
4	ERGEBNISSE	41
4.1	PATIENTENKOLLEKTIV	41
4.2	HRQOL VON KINDERN MIT SCHWINDEL VS. HRQOL GESUNDER KINDER	46
4.3	UNTERGRUPPENANALYSE (ALTER UND GESCHLECHT) VS. UNTERGRUPPEN DER NORM	49
4.4	HRQOL-EINSCHÄTZUNG DER PATIENTENELTERN VS. ELTERN GESUNDER KINDER	51
4.5	HRQOL-EINSCHÄTZUNG DER PATIENTENELTERN VS. EINSCHÄTZUNG DER ERKRANKTEN	54
4.6	VERGLEICH DER HRQOL VON PATIENTEN MIT VERSCHIEDENEN SCHWINDELURSACHEN	56
5	DISKUSSION	58
5.1	DISKUSSION DER ERGEBNISSE IM KONTEXT AKTUELLER LITERATUR	58
5.1.1	<i>Patientenkollektiv</i>	58
5.1.2	<i>HrQoL von Kindern mit Schwindel vs. HrQoL gesunder Kinder</i>	59
5.1.3	<i>Untergruppenanalyse (Alter und Geschlecht) vs. Untergruppen der Norm</i>	61
5.1.4	<i>HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Eltern gesunder Kinder/vs. Einschätzung der Erkrankten</i>	62
5.1.5	<i>Vergleich der HrQoL von Pateinten mit verschiedenen Schwindelursachen</i>	64
5.2	STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DER DURCHGEFÜHRTEN STUDIE	64
5.3	HRQOL VON KINDERN MIT SCHWINDEL – AUSBLICK	67
6	ZUSAMMENFASSUNG	68
7	ANHANG	71
7.1	LITERATURVERZEICHNIS	71
7.2	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	83
7.3	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	84
7.4	TABELLENVERZEICHNIS	84
7.5	ÜBERBLICK ÜBER DAS PATIENTENKOLLEKTIV	85
7.6	PUBLIKATION	89
7.7	DANKSAGUNG	90
7.8	EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG	91

1 Einleitung

Mit einer Lebenszeitprävalenz von 20-30% gehört Schwindel zu den häufigsten Erkrankungen [1,2]. Schon im Kindes- und Jugendalter tritt Schwindel mit einer Prävalenz von 5,7% [3] – 15% [4] beachtlich häufig auf [5]. Studien zur Auswirkungen von Schwindel auf die Lebensqualität von erwachsenen Patienten zeigten eine deutliche Beeinträchtigung ihrer Health-related Quality of Life (HrQoL), vor allem im physischen und mentalen Bereich [6]. Der Auswirkung von Schwindel auf die HrQoL von Kindern und Jugendlichen wurde bislang zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Der Leidensdruck der Kinder mit Schwindel sollte allerdings weder unterschätzt noch mit erwachsenen Schwindelpatienten gleichgesetzt werden. Um die spezifische Auswirkung von Schwindel im Kindesalter auf die HrQoL zu untersuchen, bedarf es einer eigenen Studie.

1.1 Schwindel im Kindesalter

1.1.1 Epidemiologie von Schwindel im Kindesalter

1.1.1.1 Allgemeine Prävalenz

Die Prävalenz von Schwindel im Kindesalter schwankt in der Literatur zwischen 5,7% für Kinder im Alter von 10 Jahren [3], 8% für Kinder von 1-15 Jahren [7] und 15% für Schulkinder [4]. In einer über vier Jahre angelegten Studie von O'Reilly et al. wurden die Prävalenz für Gleichgewichtsprobleme hingegen mit 22%, die Prävalenz für unspezifischen Schwindel im Kindesalter mit 0,4%, die Prävalenz für periphere Vestibulopathien mit 0,03%, sowie die Prävalenz für zentrale Vestibulopathien mit 0,02% angegeben [8]. Bei genauerer Betrachtung der Studien fallen jedoch die unterschiedlichen Kriterien bzw. Messmethoden auf, nach denen Kinder die Diagnose „Schwindel“ zugewiesen bekommen haben. In der Studie von Russel et al. mit 2165 schottischen Schulkinder erhielten die Kinder die Diagnose „Schwindel“, die in einem Fragebogen mindestens einen Schwindelanfall im vergangenen Jahr beschrieben hatten [4]. In der Studie von Niemensivu et al. bekamen 938 Kinder einen Fragebogen mit der Frage nach Schwindelsymptomen ausgeteilt [7]. Bei Humphriss & Hall et al. bekamen die 10jährigen Kinder die Diagnose zugewiesen, die im Rahmen einer Gleichgewichtssprechstunde einen Rotationschwindel angegeben hatten [3]. Unterschieden werden müssen hiervon die Kriterien der retrospektiven Studie von O'Reilly et al.: aus einer retrospektiven Übersichtarbeit zur internationalen Klassifizierung von Krankheiten wurden die Daten der Kinder entnommen, die als Hauptbe-

schwerden Gleichgewichtsstörungen angaben oder Codierungen erhalten haben, die mit audiologischen und neuro-audiologischen Diagnosen verwandt sind [8].

1.1.1.2 Ursachenbezogene Prävalenz

Die Ursachen von Schwindel im Kindes- und Jugendalter sind denen von Erwachsenen ähnlich, unterscheiden sich jedoch in ihrer Häufigkeit [9]. In der von Gioacchini et al. 2014 publizierte Übersichtsarbeit [10], das neun Studien (n=724 Patienten/innen) zu den Ursachen von Schwindel im Kindes- und Jugendalter zusammenfasst, zeigte sich, dass die migräne-assoziierten Schwindelformen mit 36,3% die häufigste Ursachen für Schwindel und Benommenheit im Kindes- und Jugendalter sind. Der benigne paroxysmale Schwindel des Kindesalters (BPV) ist die häufigste Ursache episodischen Schwindels im Alter von 2-6 Jahren [11]. An dritter Stelle steht in diesem Ranking das Kopftrauma mit 14%. Die meisten Studien geben für das Kopftrauma allerdings eine Prävalenzen von 3-10% [12,13] an; vor allem die Studie von d'Agostino et al. [14] gibt eine Prävalenz von 30% an und trägt mit ihrer Fallzahl von 282 Patienten vorrangig zu diesem dritten Rangplatz der Übersichtsarbeit bei. Die Prävalenz von Mittelohrentzündung/-erguss als Ursache für Schwindelerkrankungen im Kindesalter beschreibt diese Übersichtsarbeit mit nur 3%, geht jedoch davon aus, dass diese beiden Erkrankungen als Ursache für Schwindelerkrankungen stark unterbewertet sind. Einige Studien, die auch diese Übersichtsarbeit zusammenfasst, haben Kinder mit Schwindel und Mittelohrentzündung/-erguss in ihre Studie nicht eingeschlossen. So wurden in die Arbeiten von Choung et al. [15], Erbek et al. [16] und Gruber et al. [17] nur Kinder mit gesunden Trommelfellen aufgenommen. Studien, die hingegen Mittelohrentzündung/-erguss als Ursache für Schwindel im Kindesalter nicht ausgeschlossen haben, geben hierfür Prävalenzen von 9% [18] über 10% [19] bis 15% [20] an. Vor allem seröse Begleitlabyrinthitiden als Auslöser akuter Gleichgewichtsstörungen werden erwähnt [9,21]. Bei Gioacchini et al. [10] wird die Prävalenz für den psychogenen bzw. somatoformen Schwindel mit 4,1% angegeben. Einige Autoren veröffentlichten jedoch Prävalenzen von 10% [16] über 22% [17]. Vor allem im Alter von 13-18 Jahren nimmt der somatoforme Schwindel an Häufigkeit zu [22,23]. Auch der Vestibularisausfall im Rahmen infektiöser sowie parainfektiöser Labyrinthitiden findet sich mit 7,6% [10] bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen [18]. Hingegen sind im Mittel die Diagnosen Morbus Ménière mit 1,5%, orthostatischer Schwindel mit 1,2% und der benigne paroxysmale Lagerungsschwindel (BPPV) mit 1,8% eher seltene Ursachen für Schwindel im jungen Lebensalter [10]. Weiter Ursachen von Schwindel im Kindesalter sind die Reisekrankheit und seltene kongenitale Syndrome.

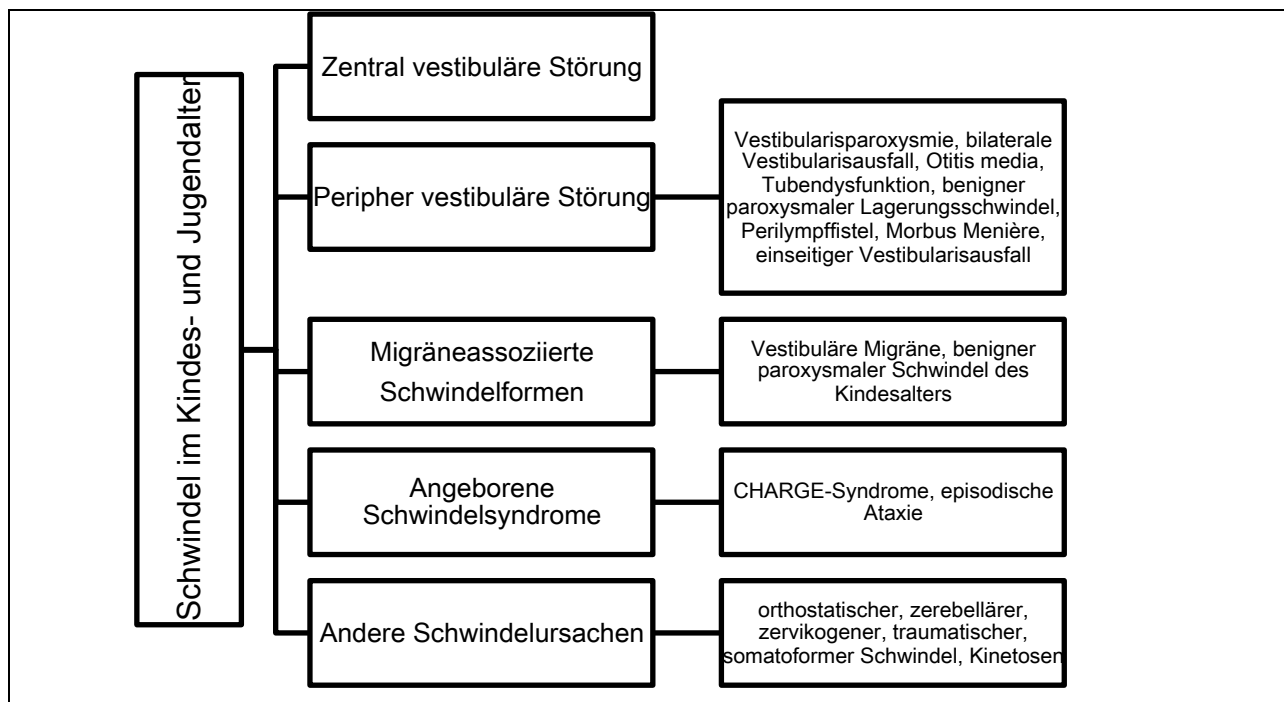
Diese Angaben, die vor allem aus HNO-klinischen und pädiatrischen Ambulanzen erhoben wurden, unterscheiden sich jedoch von den Angaben spezieller Schwindelzentren. Während die

Schwindelätiologie in erst genannten überwiegend infektiöser und traumatischer Genese ist, so sind in speziellen Schwindelambulanzen vermehrt chronische und rezidivierende Syndrome die Schwindelursache [24]. Bei Jahn et al., dessen Studienteilnehmer aus dem Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrum (DSGZ) rekrutiert wurden, verteilt sich die Prävalenz wie folgt: vestibuläre Migräne 36%, somatoformer Schwindel 28%, periphere Läsion 8%, paroxysmaler Schwindel des Kindesalters 5%, orthostatischer Schwindel 5%, episodische Ataxie 3% und zerebellärer Schwindel 5% [23].

1.1.2 Schwindelursachen und -diagnosen im Kindesalter

Eine Übersicht über verschiedene Schwindelursachen im Kindes- und Jugendalter gibt Abbildung 1. Einige der häufigen Ursachen werde im folgenden Abschnitt detailliert beschreiben.

Abbildung 1: Übersicht über häufige Schwindelursachen im Kindesalter



1.1.1.3 Migräne-assoziierte Schwindelsyndrome

Vestibuläre Migräne (VM): Auch wenn die VM in jedem Lebensalter symptomatisch werden kann, so liegt die höchste Prävalenz im Kindesalter und bei den 60-70 Jährigen [25]. Mit einer Prävalenz von ca. 10% ist die Migräne eine häufige Diagnose für Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter [26-29]. Kinder mit Schwindel geben in 40-50% der Fälle Kopfschmerzen als zusätzliche Beschwerden an [3,18]. Die VM zeichnet sich durch wiederkehrende Attacken (unterschiedlicher Dauer) von Dreh- oder Schwankschwindel begleitet von Stand-/Gangataxie, Kopfschmerzen/-druck und Lärm-/Lichtempfindlichkeit aus, wobei vor allem Kinder unter 10

Jahren häufig ein atypisches Erkrankungsbild zeigen [23]. Auch unter den Erwachsenen gehen nur 70% der VM mit Kopfschmerzen einher [25]. Zwischen den Attacken werden häufig diskrete zentrale Augenbewegungsstörungen, wie eine Reihe an Sakkaden, beobachtet [23]. Die Bárány Society erstellte in Zusammenarbeit mit der International Headache Society 2012 Diagnosekriterien für die VM [30], die auch bei Kindern angewandt werden können [11]: 1. \geq fünf Ereignisse mit vestibulären Symptomen (mittlerer bis starker Intensität; 5 min-72 h), 2. Migräne aktuell oder in Vergangenheit (+/-Aura), 3. migränetypische Zeichen in 50% der Fälle, wie Lärm-/Lichtempfindlichkeit, visuelle Aura für 5-60 min, Kopfschmerzen mit zwei der folgenden Kriterien (einseitig, pulsierend, mittel-starke Intensität, Verschlechterung bei alltäglichen Bewegungen) oder 4. andere Diagnosen zu Schwindel/ Kopfschmerz bestätigen sich nach ICHD-2 nicht [11,30]. Zu beachten ist, dass Kinder auf Grund ihrer kurzen medizinischen Geschichte und der altersabhängig eingeschränkten Fähigkeit zur Beschreibung ihrer Symptome nach dieser Klassifizierung jedoch oft nicht eindeutig eingeordnet werden können [31]. Ab einer Dauer der Symptomatik von >3 Monaten ist die Vermeidung von Triggerfaktoren (Schlafmangel, Stress, falsche Ernährung, Alkohol, Tabak, Koffein) sowie regelmäßiger Sport, das Trinken von ausreichend Flüssigkeit etc. zu empfehlen [22,23]. Zur medikamentösen Behandlung stehen verschiedene Therapieoptionen zur Verfügung. Die Behandlung der VM richtet sich nach der Richtlinie zur Behandlung der Migräne mit Aura [32]. In erster Linie wird der β -Blocker Propranolol empfohlen. Auch andere Medikamente aus der Migräne-Therapie, wie Calciumkanalblocker oder trizyklische Amine, können verwendet werden [33]. Auch eine Behandlung mit Topiramat bei Basilarismigräne [34] oder eine Behandlung mit Magnesiumaspartat [23] zeigten gute Ergebnisse. Bei mehr als einer Attacke pro Woche sowie bei besonders langen oder schwächenden Anfällen wird eine vorbeugende Behandlung als gerechtfertigt gesehen [35].

BPV: Der BPV wird heute als migräneassoziierte Schwindelform [11], als Vorstufe zur klassischen Migräne [18] und als periodische Erkrankung des Kindesalters gewertet. Zudem wurde der BPV in die internationale Kopfschmerz Klassifikation mit aufgenommen [36]. Der BPV korreliert mit einer positiven Familienanamnese sowie der späteren Entwicklung einer klassischen Migräne [18,37] und zeichnet sich durch kurze (Sekunden bis Minuten) Attacken von Dreh-/Schwankschwindel aus, die rezidivierend ohne Warnung auftreten und bei gesunden Kindern spontan wieder verschwinden [36]. Die Attacken treten mit unterschiedlicher Frequenz auf, sind von einem Nystagmus sowie Stand- und Gangunsicherheit begleitet, gehen häufig mit Übelkeit jedoch selten mit Erbrechen einher [9]. Cochleäre Symptome wie Tinnitus oder Hörverlust sind selten. Zwischen den Attacken ist der Befund unauffällig [23]. 70% der Kindern mit BPV zeigten in der Studie von Chang et al. in der kalorischen Testung oder der Messung der VEMPs (= vestibular evoked myogenic potential) Auffälligkeiten. Eine kombinierte Anwendung beider Untersuchungsmethoden für Kinder mit BPV wird daher empfohlen [38]. Der Verlauf des BPV wird als

positiv beschrieben, da die Symptome der Erkrankung auch ohne Therapie, meist spontan wieder verschwinden [36]. Häufig verschwinden die Symptome bereits nach dem sechsten Geburtstag [23]. Eine medikamentöse Therapie ist daher nicht notwendig [23]. 2011 veröffentlichten Krams et al. allerdings eine an 17 Patienten erhobene Langzeitstudie mit dem Ergebnis, dass bei 50% der beobachteten Kinder mit BPV die Schwindelattacken persistierten und 100% nach dem 15. Lebensjahr weiter an Migräne litten [39].

1.1.1.4 Der somatoforme Schwindel

Klassisch für den somatoformen Schwindel ist die Differenz aus subjektiven Beschwerde und objektiven Befunden [11]. Die Patienten klagen über ein anhaltendes Schwindelgefühl, das jedoch durch keinen wegweisenden diagnostischen Befund erklärt werden kann [9]. Der somatoforme Schwindel bezeichnet in der Erwachsenenmedizin eine psychosomatische Erkrankung, die oft mit psychiatrischen Erkrankungen wie Angststörung, Depression, dissoziativen und somatoformen Störungen assoziiert ist [40]. Es wird zwischen einem primärer und einem sekundärer somatoformen Schwindel unterschieden [40]. Der primär somatoforme Schwindel präsentiert sich unter den Erwachsenen häufig als phobischer Schwankschwindel, wohingegen der Sekundäre meist aus anderen organischen Schwindelerkrankungen hervorgeht [40]; bei Kindern häufig aus einer VM [22,40]. Studien zum somatoformen Schwindel im Kindesalter gibt es bisher nur wenige, obwohl dieser ein wichtiger Grund für Schwindel im Kindesalter ist [41]. Hinweise auf einen somatoformen Schwindel im Kindesalter liefern unter anderem folgende anamnestische Angaben: ein konstanter oder häufig wiederkehrender Schwindel, zusätzlich Kopfschmerzen, Abwesenheit von der Schule sowie Probleme mit sozialen Beziehungen in der Schule oder zuhause [42]. Nach intensiver Diagnostik setzt sich die Therapie des somatoformen Schwindels, je nach Ursache, aus umfassender Aufklärung von Eltern und Kind, regelmäßigem Sport, Eigenexposition bei bestehendem Vermeidungsverhalten oder einer Verhaltenstherapie bei anhaltenden Beschwerden zusammen [9,43]. Über eine medikamentöse Therapie kann in schweren Fällen interdisziplinär diskutiert werden [11].

1.1.1.5 Kinetosen

Die Bewegungskrankheit findet sich ab einem Alter von zwei Jahren mit einem Erkrankungshöhepunkt im 4.-10. Lebensjahr [44]. Als Ursache wird die unterschiedliche Auffassung von Bewegungen von visuellem und vestibulärem System bzw. von Otolithen und Bogengängen angenommen [11]. Bei bestimmten Bewegungen leiden die Kinder unter Übelkeit, Unwohlsein, Kältschweißigkeit und Erbrechen [23]. Die visuelle Kontrolle der Umgebung, Ruhighalten des Kopfes, frische Luft sowie die Vermeidung milch-/proteinhaltiger Produkte vor Exposition sind prä-

ventiv sinnvoll; in schweren Fällen kann die Gabe von Dimenhydrinat (1-2mg/kg) vor Exposition hilfreich sein [44].

1.1.1.6 Peripher vestibuläre Läsionen

Zu den Erkrankungen des peripher vestibulären Systems zählen u.a. Tubendysfunktion, Mittelohrentzündung/-erguss, einseitiger Vestibularisausfall, Labyrinthitis, Neuritis vestibularis, benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel (BPPV), Vestibularisparoxysmie, bilaterale Vestibulopathie, M. Menière und Perilymphfistel [24].

Tubendysfunktion und Mittelohrentzündung/-erguss: Die Pathogenese des Schwindels im Rahmen einer Tubendysfunktion bzw. einer/s Mittelohrentzündung/-ergusses ist noch weitgehend ungeklärt [24]. Zum einen ist man der Annahme, dass im Rahmen von Infektionen Toxine aus der Flüssigkeit des Mittelohrs in das Innenohr gelangen und eine seröse Labyrinthitis (s.u.) verursachen [45]. Zudem besteht die Möglichkeit, dass Druckveränderungen im Mittelohr über das runde und ovale Fenster zu Bewegungen der Labyrinthflüssigkeit führen [46]. Das klinische Erscheinungsbild wird im nächsten Abschnitt zur Labyrinthitis beschrieben. Bei Persistenz der Beschwerden führt die operative Einlage einer Paukendrainage in den meisten Fällen zum Verschwinden der Schwindelsymptomatik [24,45]. Die Studienlage zu therapeutischen Maßnahmen ist unklar; häufig werden Steroide eingesetzt [11].

Akuter einseitiger Vestibularisausfall

Labyrinthitis und Neuritis vestibularis: Im Falle einer Labyrinthitis, die viraler, bakterieller, serologischer oder autoimmunologischer Genese sein kann, kommt es zu akutem, tagelangem Drehschwindel mit Oszillopsien und Nystagmus (initial zur betroffenen Seite, später zur Gegenseite), Stand-/Gangunsicherheit, gerichteter Fallneigung zur Seite des betroffenen Ohres, Übelkeit und Erbrechen sowie einer sensoneurinalen Hörminderung [9]. Die Neuritis vestibularis präsentiert sich ähnlich der Labyrinthitis, lediglich eine Hörminderung lässt sich nicht finden [21,24]. Diagnostisch ist der Kopfdrehtest, die kalorische Testung sowie ein Schädel-MRT zum Ausschluss von Hirnstamm/Kleinhirnläsionen von Bedeutung [24]. Die Therapie orientiert sich an der Ursache der Labyrinthitis. So ist beispielsweise bei Verdacht auf Zoster oticus Aciclovir und bei infektiöser/seröser Genese mit Bakteriennachweis ein Breitbandantibiotikum indiziert; symptomatisch empfiehlt sich die Gabe von Dimenhydrinat gegen Übelkeit und Erbrechen [23]. Bei nicht-infektiöser Genese verbessert bei Erwachsenen eine Behandlung mit Steroiden die Schwindelsymptomatik [47]. Bei Kindern ist die Studienlage hierzu noch unklar [24]. Eine frühe Mobilisierung der Patienten nach Besserung der Symptomatik fördert die Aktivierung zentraler Kompensationsmechanismen [9].

Morbus Menière (MM): Den MM kennzeichnen rezidivierende Attacken der Trias Hörverlust, Tinnitus und Schwindel, die jeweils 20 Minuten bis mehrere Stunden anhalten [23]. Die genaue Pathogenese des MM ist noch weitgehend unklar [48]; als Endstrecke wird aber ein Endolymphhydrops angenommen, der bei Kindern meist sekundärer Genese ist [23]. Die Erkrankung findet sich hauptsächlich im Alter von 30 bis 50 Jahren und nur selten im Kindesalter [10]. Jedoch weist der Fallbericht von Miyahara darauf hin, dass Kinder Symptome wie einen Tinnitus möglicherweise nicht gut in Worte fassen können und damit die Prävalenz der Erkrankung MM im Kindesalter unterbewertet sein könnte [49]. Die in der Vergangenheit diskutierten Therapieoptionen zur Behandlung des MM, wie die Gabe von Diuretika [50] oder die operative Behandlung mittels Sakkotomie [51], wurden in den entsprechenden Metanalysen [52,53] widerlegt. Eine Behandlungsmöglichkeit des MM im Erwachsenenalter ist die Gabe von Betahistidin-Dihydrochlorid [54]. An systematischen Erfahrungen im Kindesalter hierzu mangelt es jedoch [9].

Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel (BPPV): Der BPPV ist auf Grund der erst im späteren Lebensalter einsetzenden Lösung von Otolithen im Kindesalter seltener zu finden als bei Erwachsenen [55]. Ein Auslöser des BPPV können jedoch traumatische Ereignisse sowie peripher-vestibuläre Erkrankungen sein [24]. Klinisch fallen die Kinder durch einen kurzweiligen Drehschwindel auf, der durch Lageveränderung (relativ zur Schwerkraft) ausgelöst wird und des Öfteren mit Übelkeit, selten Erbrechen einhergeht [9]. Die Diagnostik erfolgt durch Beobachtung der Augenbewegung bei Lagerungsmanövern. Orientierend an der Therapie bei Erwachsenen erfolgt die Behandlung des BPPV auch im Kindesalter unter Anwendung verschiedener Befreiungsmanöver [56].

Vestibularisparoxysmie: Ab dem 8. Lebensjahr [9] sollte vor allem bei häufig auftretenden, kurzen Schwindelattacken die Vestibularisparoxysmie als Differenzialdiagnose des Leitsymptoms Schwindel in Erwägung gezogen werden [57]. Ursächlich für diese Erkrankung ist, ähnlich der Trigeminusneuralgie, ein pathologischer Gefäß-Nervenkontakt des N. vestibularis [58]. Ist die Attacke durch Kopfbewegung auslösbar bzw. verbessert sich die Symptomatik unter der Gabe von Carbamazepin kann eine Vestibularisparoxysmie vorliegen [59]. Ein zerebrales MRT, in dem der Gefäß-Nervenkontakt dargestellt werden kann, ist sowohl diagnoseweisend als auch zum Ausschluss anderer Differenzialdiagnosen zentralen Ursprungs (Vestibularis-Schwannom, Multiple Sklerose) sinnvoll und für Kinder empfehlenswert [57]. Kennzeichnend für die Vestibularisparoxysmie sind kurze Attacken von Dreh- oder Schwankschwindel (Sekunden bis wenige Minuten); ein zusätzlicher Tinnitus oder eine Hörstörung sind möglich. Die beschriebenen Attacken können durch gewisse Kopfpositionen oder durch Hyperventilation ausgelöst werden [60].

Bei guter Langzeitprognose wird bis zur Beschwerdefreiheit die Gabe von Carbamazepin empfohlen [9,57,59].

Bilaterale Vestibulopathie: Die bilaterale Vestibulopathie lässt sich auf unterschiedliche Erkrankungen genetischer, infektiöser, tumoröser, medikamentös-toxischer sowie autoimmuner Art zurückführen [61]. Die Kinder leiden unter Oszillopsien und permanenter Gangunsicherheit, die sich bei Dunkelheit sowie unebenem Boden verschlimmert [23]. Die Kinder fallen diagnostisch durch den Ausfall des vestibulookulären Reflexes im Kopfimpulstest auf. Die Therapie erfolgt entsprechend der Ursache der Erkrankung, wobei die Kinder vor allem von einem Gleichgewichtstraining profitieren können [23].

Perilymphfistel: Man unterscheidet die äußere Perilymphfistel zum Mittelohr, die durch Ruptur des runden oder ovalen Fensters entsteht, von der inneren Perilymphfistel, deren Ursache eine fehlende Knochenlamelle über dem anterioren Bogengang ist [11]. Es entsteht ein Dreh- oder Schwankschwindel mit Oszillopsien, Stand-/Gangunsicherheit und möglicher Hörstörung, der durch Druckänderungen wie Niesen, Husten, Pressen sowie durch laute Geräusche provoziert wird. Diagnostisch stehen verschiedene Provokationstests, bei zeitgleicher Beurteilung der Augenbewegung, zur Verfügung [11]. Die Therapie ist ursachenabhängig [23,24].

1.1.1.7 Angeborene Syndrome

Angeborenen Syndrome wie Labyrinthmalformationen, CHARGE-Assoziationen mit bilateraler Vestibulopathie [62], familiär vestibuläre Areflexie [63], familiäre Vestibulopathie [64], Usher-Syndrom [65], episodische Ataxien [9,66] etc. sollen hier erwähnt aber nicht im Detail beschrieben werden.

1.1.3 Diagnostik des Schwindels

Zur klinischen Untersuchung der Kinder mit Schwindel gehört neben der Untersuchung der Trommelfelle die Überprüfung der vestibulären und okulomotorischen Funktion [11]. Bei Störung der Okulomotorik kann eine zentrale Ursache nicht ausgeschlossen werden. Die horizontale Blickfolge ist allerdings erst mit acht Jahren und die vertikale gegen Ende der Pubertät vollständig entwickelt [24]. Weitere Untersuchungsmethoden sind Lagerungsmanöver zur Feststellung eines Lagerungsschwindels, die Überprüfung der Stand- und Haltungsregulation, die Untersuchung der Feinmotorik zur Diagnostik zerebellärer Erkrankungen sowie der Halmagyi Test (Kopfimpulstest) zur Überprüfung peripher-vestibulärer Läsionen (ab dem 18. Lebensmonat) [67]. Apparativ kann mittels Drehstuhluntersuchung, Kopfimpulstest (+/- Videookulographie) sowie bereits ab dem 10. Lebensmonat mittels kalorischer Testung die Funktion der Bo-

gengänge beurteilt werden [68,69]. Mittels vestibulär evozierter myogener Potenziale (cervikale (c)VEMP/extraoculäre (o)VEMP) kann die Funktion der Otolithen erfasst werden, die bei Kindern vor allem im Rahmen traumatischer oder angeborener Erkrankungen gestört sein kann [11]. Dabei lassen sich cVEMPs bereits im Neugeborenenalter, oVEMPs erst ab zwei Jahren nachweisen [70]. Zusätzlich kann ab dem Vorschulalter mittels „Eimertest“ die subjektiv visuelle Vertikale bestimmt werden und somit Rückschlüsse auf die Funktion von Hirnstamm, Thalamus und Großhirnbahnen gezogen werden [71,72]. Zusätzlich kann bei Verdacht auf phobischen Schwankschwindel eine Posturographie sowie eine Audiometrie zur Feststellung cochleärer Auffälligkeiten durchgeführt werden [11,23].

1.2 Erfassung von Lebensqualität im Kindesalter

1.2.1 Das Verständnis von Gesundheit und der Weg zur Lebensqualitätsforschung

„Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity“.

World Health Organization, WHO definition of health, Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948, in [73].

Wie von der Weltgesundheitsorganisation definiert beruht unser heutiges Verständnis von Gesundheit auf einem multidimensionalen Konzept, das neben dem physischen vor allem das psychische und soziale Wohlbefinden miteinbezieht. Lange Zeit galt die Erfassung der Mortalität als einziges Kriterium zur Erfassung von Gesundheit. Auch heute noch wird, wie Paltzer et al. 2013 zeigten, vor allem in ärmeren Ländern die Gesundheit im Kindesalter allein anhand der Mortalität der Kinder beurteilt [74]. Die Verbesserung der Lebensqualität, vor allem von Kindern mit chronischen Erkrankungen, gilt jedoch heute als wichtiges Ziel in der Gesundheitsvorsorge [75,76]. Auf Grund des steigenden Lebensalters in den westlichen Industrieländern und der damit verbundenen Zunahme an chronischen Krankheiten wurde die Lebensqualität neben der Lebensquantität zu einem wichtigen Kriterium zur Beurteilung von Gesundheit und Krankheit [77]. Die Erfassung der Lebensqualität von Erwachsenen und Kindern spielt heute nicht nur im Bereich klinischer Forschung sondern auch in der klinischen Praxis eine bedeutende Rolle [78].

1.2.1.1 Charakterisierung des Begriffes „Lebensqualität“ in der Medizin

Dieses von der Weltgesundheitsorganisation definierte mehrschichtige Modell von Gesundheit findet sich auch in der Definition des Begriffs Lebensqualität. Die WHO Quality of life Group (WHOQOL) prägte den Begriff Lebensqualität:

„...individuals perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns. It is a broad ranging concept affected in a complex way by the persons' physical health, psychological state, level of independence, social relationships, their relationship to salient features of their environment and their spiritual, religious and personal beliefs.“ [79,80]

Auch wenn Definitionen des Begriffs Lebensqualität stark variieren, so sind den meisten Beschreibungen zwei Aspekte gemeinsam [81]:

1. Es handelt sich um keinen objektiven und sondern um einen subjektiven Eindruck, der am besten vom Patienten selbst beschrieben werden kann.
2. Es liegt ein multidimensionales Konstrukt zu Grunde.

Die WHOQOL benennt die Dimensionen des physischen (die individuelle Wahrnehmung des eigenen Gesundheitszustandes), psychischen (die individuelle Wahrnehmung des kognitiven und affektiven Status) und sozialen Wohlbefindens (die individuelle Wahrnehmung der eigene Rolle in zwischenmenschlichen Beziehungen sowie der sozialen Rolle im Leben) als Mindestbestandteile dieses Konstrukts [82].

Dieses Konstrukt kann auf die Lebensqualität von Kindern übertragen werden, wobei der Inhalt der drei genannten Punkte an Kinder und Jugendliche angepasst werden muss. Zum einen sollten die Fragen zur Lebensqualität den altersspezifischen Erfahrungen, Aktivitäten und Begleitumständen von Kindern entsprechen, zum anderen spielt bei Kindern vor allem der soziale Kontext eine unterschiedliche, vielleicht auch größere Rolle als bei Erwachsenen: Kinder verfügen nur über geringe Möglichkeiten ungünstigen sozialen Rahmenbedingungen zu entkommen, wodurch die Lebensqualität von Kindern oft auch langfristig von ihren sozialen Interaktionen mit Familie, Peergroup, Schule und Gesellschaft abhängt [81]. Theoretische Diskussion sowie verschiedene Studien zur Lebensqualität im Kindes- und Erwachsenenalter haben dazu geführt, dass anstelle der Erwachsenenfragebögen eigene auf die Kinder zugeschnittene Fragebögen entwickelt und getestet wurden [77].

Der kommende Teil der Arbeit widmet sich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der sog. Health-related Quality of Life (HrQoL), die erstmals in den 80er Jahren als solche bezeichnet wurde. Zudem werden Möglichkeiten für deren Messbarkeit genauer beschrieben

1.2.1.2 Sinn und Ziel der Erfassung von HrQoL

Die Lebensqualitätsforschung dient zum einen der Identifizierung und Priorisierung von Gesundheitsproblemen und dabei vor allem der Entdeckung unbekannter und unerwarteter Probleme. Zum anderen kann die Lebensqualitätsforschung einen Beitrag zur Kommunikation zwischen Patienten und Gesundheitspersonal und Hilfe bei Entscheidungsfindungen leisten sowie ein Ansprechen auf Therapien aufzeigen [83]. Die Bedeutung, Entwicklung und damit Anzahl an Fragebögen zur Erfassung der HrQoL von Kindern und Jugendlichen hat in den letzten Jahren stark zugenommen [84,85].

1.2.2 Unterschiedliche Versionen von HrQoL- Fragebögen

Unter den Fragebögen zur Erfassung der HrQoL von Kindern und Jugendlichen unterscheidet man zwischen allgemeinen und krankheitsspezifischen, zwischen Fragebögen mit unterschiedlicher Anzahl an Dimensionen sowie zwischen Self- und Proxy-Fragebögen. Während mittels Self-Fragebögen die Kinder/ Jugendlichen ihre HrQoL selbst bewerten, schätzen mittels Proxy-Fragebögen die Eltern die HrQoL ihrer Kinder ein. Die folgende Abhandlung soll die genannten Unterschiede mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen genauer erläutern.

1.2.2.1 Allgemeine vs. krankheitsspezifische Fragebögen

Mittels krankheitsspezifischen Fragebögen wie z.B. dem Pediatric Asthma Health Outcome Measure (PAHOM) [86] oder dem Life Activities Questionnaire for Childhood Asthma (LAQCA) [87] für Kinder mit Asthma bzw. dem Child Epilepsy Questionnaire (CEQ-P) [88] für Kinder mit Epilepsie können gezielt Symptome sowie krankheitsspezifische Probleme erfasst werden [84]. Sie überwiegen in ihrer Anzahl gegenüber den generischen, d.h. universal anwendbaren, Fragebögen [89]. Neben den erwähnten Fragebögen für Kinder mit Asthma und Epilepsie finden sich unter anderem Fragebögen zur Erfassung der HrQoL von Kindern mit Allergien [90], onkologischen Erkrankungen [91], Hyperaktivität [92], Zerebralparese [93] und Diabetes [94]. Eine erhöhte Sensitivität krankheitsspezifischer Fragebögen gegenüber generischen wird betont [95]. Auch Weibe et al. hoben, bei der Frage nach therapiebezogenen Veränderungen, die höhere Sensitivität krankheitsspezifischer Fragebögen hervor [96].

Die Verwendungsmöglichkeiten krankheitsspezifischer Fragebögen sind allerdings begrenzt [97]. Generische Fragebögen bieten den Vorteil sowohl kranke also auch gesunde Kinder befragen zu können. Somit können mittels generischen, im Gegensatz zu krankheitsspezifischen Fragebögen, gesunde und kranke Kinder bzw. Kinder mit unterschiedlichen Erkrankungen verglichen und damit z.B. die Verteilung von Ressourcen besser gelenkt oder klinische Therapien evaluiert werden [97]. Die Bedeutung generischer Fragebögen zur Erfassung von HrQoL hat in den letzten Jahren daher stark zugenommen [98].

1.2.2.2 Multidimensionale Fragebögen mit unterschiedlicher Anzahl an Dimensionen

Die Anzahl der Dimensionen generischer Fragebögen schwankt laut der systematischen Übersichtarbeit von Solans et al. zum Thema „HrQoL-Erfassung bei Kindern und Jugendlichen“ zwischen 3 und 17 Dimensionen und die Anzahl der Items zwischen 6 und 183 [84]. Die am häufigsten erfragten Dimensionen sind neben *Selbstwertgefühl*, *Körperbild*, *Autonomie*, *körperliche Aktivität und emotionales Befinden* die Bereiche *Schule* und *Freizeit* [84]. Der Inhalt der Dimensionen ist altersabhängig [77]. Im Rahmen einer Diskussion über die Bereiche des Lebens, die

Einfluss auf ihre HrQoL ausüben, nannten Jugendliche im Alter von 12-18 Jahren neben dem körperlichen Wohlbefinden auffallend häufig die Bereiche „Familie“, „Freunde“, den „Glauben an sich selbst“ sowie „Schule und Lernen“ [99]. Aus Gesprächen mit Fokusgruppen dreier Altersgruppen wurde gezeigt, dass für die Gruppe der 8-9 Jährigen das familiäre Funktionieren am wichtigsten ist, für Jugendliche im Alter von 12-13 und 16-17 Jahren hingegen das Soziale. Die Kinder aller drei Altersgruppen gaben dem physischen und kognitiven Funktionieren weniger Gewicht als dem Sozialen [100].

1.2.2.3 SELF vs. PROXY Fragebögen

Lange wurden zur Erfassung der HrQoL im Kindesalter allein die Eltern befragt, unter der Annahme, dass die Einschätzung der Eltern mit denen der Kinder austauschbar ist [85]. Mit Zunahme der Messmöglichkeiten ließ sich diese Annahme jedoch nicht weiter aufrecht erhalten [85]. Sind die Befragten allerdings zu jung, zu krank, zu müde oder kognitiv eingeschränkt, ist eine zusätzliche Einschätzung der Eltern zur HrQoL ihrer Kinder mittels einer Proxy-Version sinnvoll [101]. Auch ein vermindertes Lesevermögen der Kinder, geringe sprachliche oder kognitive Kompetenzen, eingeschränkte Konzentrationsfähigkeit sowie eine mangelnde Fähigkeit zur Interpretation des Gefragten können die Beantwortung gestellter Fragen begrenzen und verlangen den zusätzlichen Einsatz eines Proxy-Fragebogens [77]. Laut Varni et al. sollen daher sowohl die Kinder als auch die Eltern befragt werden [102]. Nur eine der beiden Meinungen zu erfassen erzeugt kein vollständiges Bild [85]. Da Eltern und Kinder ihre Beurteilung der Fragen auf unterschiedliche Informationen stützen, ist eine umfassende Auswertung beider Seiten notwendig [85].

Es stellt sich daher die Frage, ab welchem Alter Kinder überhaupt in der Lage sind ihre HrQoL selbst glaubhaft einzuschätzen. Mittels geeigneter altersadaptierter Fragebögen und anhand einer fünfstufigen Antwortskala sind Kinder spätestens ab acht Jahren in der Lage ihre HrQoL selbstständig zu bewerten; 5-jährigen Kindern hingegen fällt das Verständnis einiger Items und die treffende Beschreibung ihrer Gesundheit noch schwer; Kinder mit 6 oder 7 Jahren sind trotz Schwierigkeiten mit gesundheitsnahen Begriffen und der Tendenz auf einer mehrstufigen Antwortskala extreme Antworten zu vergeben in der Lage, die Aufgabenstellung zu verstehen und über ihre Gesundheitserfahrungen zu berichten. Im Verständnis und in der Nutzung der Antwortmöglichkeiten zeigt sich zwischen männlichen und weiblichen Probanden kein Unterschied [103-105]. Andere Autoren vertreten hingegen, dass Kinder bereits ab dem 6. Lebensjahr die Fähigkeit besitzen über ihre Gesundheit zu berichten, die spätestens mit dem 7. Lebensjahr weiter ansteigt [106]. Laut Varni et al. sind Kinder mittels altersadaptierter Fragebögen sogar bereits mit fünf Jahren in der Lage ihre HrQoL einzuschätzen [104]. Spätestens ab dem 8. Le-

bensjahr, darüber sind sich alle einig, sind Kinder in der Lage ihre HrQoL selbst valide und zuverlässig zu beurteilen.

Zudem stellt sich die Frage wie Unterschiede zwischen den Self- und Proxy-Angaben zu deuten sind: Lange wurden diese als methodische Fehler abgetan oder führten zu langen Diskussionen darüber, welche der beiden Aussage die richtige sei [85]. Beide Auffassungen werden heute nicht mehr vertreten [107]. Vielmehr sieht man heute in der Berücksichtigung beider Aussagen eine sinnvolle Ergänzung [108]. Eine unerwartete Diskrepanz zwischen Self- und Proxy-Angaben kann zum einen auf der Tendenz der Kinder beruhen auf einer mehrstufigen Antwortskala die extremen Antworten (den höchsten oder niedrigsten Score) zu wählen, zum anderen darauf, dass Kinder, im Gegensatz zu Erwachsenen, die Wahl einer Antwortmöglichkeit meist nur auf ein Beispiel aus ihrem Leben stützen [109]. Alter und Geschlecht verstärken oder schwächen die Differenz zwischen Self- und Proxy Aussagen insgesamt nicht [110]. Eltern jüngerer Kinder können das innere Befinden und die HrQoL ihrer Kinder auf Grund der vermehrten Zeit, die sie mit ihren Kindern verbringen und der geringen außerfamiliären Aktivitäten der Kinder besser einschätzen als Eltern Jugendlicher. Hingegen ist die Einschätzungsleistung von Eltern junger Kinder durch die z.T. eingeschränkte sprachliche Ausdrucksfähigkeit der Kinder begrenzt, was bei Jugendlichen kein Problem darstellt [85]. Eltern gesunder Kinder bewerten die HrQoL ihrer Kinder besser als ihre Kinder selbst, Eltern kranker Kinder hingegen schätzen die HrQoL ihrer Kinder ähnlich ein wie ihre Kinder. Der Unterschied zwischen Self- und Proxy-Angaben bei Kindern mit chronischen Erkrankungen ist somit geringer als bei gesunden Kinder [111]. Zudem hängt die Proxy-Bewertung unter anderem von der mentalen Verfassung der Eltern ab. Emotional, z.B. durch Depression, gestresste Eltern bewerten die Lebensqualität ihrer Kinder schlechter als weniger gestresste bzw. gesunde Eltern [112]. Dieser Zusammenhang ist bei Müttern stärker ausgeprägt als bei Vätern [113]. Die Angaben von Eltern und Kindern unterscheiden sich vor allem in den nicht sichtbaren Bereichen des Lebens (z.B. emotionales und soziales Wohlbefinden oder die Anwesenheit von Symptomen wie Müdigkeit und Schmerz); die Einschätzung von Eltern und Kindern in den sichtbaren Bereichen (z.B. körperliches Wohlergehen) stimmt hingegen weitgehend überein [85]. Vor allem in den nicht sichtbaren Bereichen ist daher eine eigenständige Bewertung der Kinder durchaus sinnvoll [77]. Theunissen et al. erhoben mittels des TACQOL bei den Angaben durch die Kinder im Bereich körperlicher Beschwerden, Autonomie, kognitiver Funktionen und positiver Emotionen im Mittel niedrigere Werte als bei den Proxy-Angaben [114]. Inwieweit Self- und Proxy-Angaben übereinstimmen oder sich unterscheiden ist zudem fragebogenspezifisch. Um dem Vergleich von Self- und Proxy- Fragebögen mehr Aussagekraft zu verleihen, ist es besonders wichtig, dass beiden Fragebögen das gleiche Konstrukt und der gleiche Item-Inhalt zu Grunde liegt [115].

1.2.2.4 National vs. kulturübergreifende Fragebögen

Solans et al. [84] erwähnten nur einen kulturübergreifenden generischen Fragebogen: den KIDSCREEN Fragebogen. Der Vorteil liegt dabei vor allem in der Anwendbarkeit in kulturübergreifenden Studien, sodass die HrQoL unterschiedlicher Kulturen oder sozialer Gruppen besser verglichen werden kann [116].

1.2.3 Etablierte generische HrQoL- Fragebögen für Kinder und Jugendliche

Zu den etablierten generischen Fragebögen gehören u.a. der **TACQOL** [117] (=Child Quality of Life, bestehend aus 7 Dimensionen und 108 Items, Self- und Proxy-Version für Kinder zwischen 6-15 Jahren mit guter Validität [84] aber niedriger interner Konsistenz oder Test-Retest-Reliabilität [118]), der **PedsQL** [119] (= Pediatric Quality of Life Inventory, bestehend aus 15 globalen und 8 spezifischen Items zu Symptomen und Behandlung, eine Self- Version für Kinder zwischen 5 und 18 Jahren und eine Proxy-Version für Kinder zwischen 2-18 Jahren mit jeweils guten psychometrischen Eigenschaften [118]), der **CHQ** [120] (=The Child Health Questionnaire, bestehend aus 11 Dimensionen und 87 (self) oder 50/28 (proxy) Items, eine Self-Version für Kinder zwischen 10-18 Jahren und eine Proxy-Version für Kinder zwischen 5-18 Jahren mit je guter Reliabilität und Validität [84]), der **YQOL** [121] (Youth Quality of Life Surveillance Version, bestehend aus 13 Items, nur Self-Version für Kinder zwischen 11-18 Jahren, gute Reliabilität und gute Validität [84]), der **CHIP-AE** [122] (= Child Health and Illness Profile, bestehend aus 6 Dimensionen und 25 Subdimensionen, Self-Version für Kinder zwischen 11-17 Jahren mit guten psychometrischen Eigenschaften [118]), der **KINDL** [123] (bestehend aus 6 oder 4 Dimensionen mit 24 oder 12 Items, Self und Proxy-Version für Kinder zwischen 4-16 Jahren mit guten psychometrischen Eigenschaften [123,124], laut Janssen et al. jedoch mit niedriger interner Konsistenz/Test-Retest-Reliabilität [118]), der **KIDSCREEN 52/27/10** [125] (bestehend aus 5/10 Dimensionen oder einer Einzelskala mit 52/27/10 Items, Self-und Proxy-Version für Kinder zwischen 8-18 Jahren mit guten psychometrischen Eigenschaften [78,118]).

Abhängig von Inhalt und Anzahl der Dimensionen/Items eines Fragebogens, von der Altersgruppe, für die der Fragebogen zur Verfügung steht, den psychometrischen Eigenschaften eines Fragebogens und damit abhängig vom Ziel und Inhalt einer Studie, eignet sich je nach Studie ein generischer Fragebogen besser als ein anderer generischer Fragebogen [84]. Hinsichtlich der psychometrischen Eigenschaften zeigten die meisten der eben genannten und bei Solans et al. gegenübergestellten Fragebögen hinsichtlich Validität und interner Konsistenz gute psychometrische Eigenschaften [84]. Manche Fragebögen überzeugen durch die untersuchte Test-Retest-Reliabilität, andere durch den Nachweis der sensitivity of change, die vor allem in Längsschnittstudien eine bedeutende Rolle spielt [84]. Wieder andere bieten durch die gleich-

zeitige Entwicklung der Fragebögen in verschiedenen Ländern eine bessere Vergleichbarkeit von Studien aus unterschiedlichen Ländern an, wieder andere differenzieren den Gesundheitszustand von Subgruppen (z.B. Gruppen mit unterschiedlichem SES, Geschlecht) besser als andere [84]. Eine allgemeingültige Aussage über den besten generischen Fragebogen ist daher nicht möglich, sondern lässt sich nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Fragestellung einer Studie beantworten.

1.3 Aktuelle Studienlage zur HrQoL von Patienten mit Schwindel

1.3.1 Über die Lebensqualität von Erwachsenen mit Schwindel

Mittels des Dizziness Handicap Inventory (DHI) [126] zeigten Ten Voorde et al. an erwachsenen Patienten mit Schwindel, von denen 70% moderate bis starke Beschwerden angegeben hatten, dass der Schwindel eine starke Auswirkung auf die Lebensqualität der erkrankten Patienten hat [127]. Weitere Studien wiesen ebenfalls auf eine Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Benommenheit oder Schwindel hin [128-130]. Letztere Studie betont dabei die starke Beeinträchtigung des physischen und psychischen Wohlbefindens. Durachinsky et al. fassten in einer Übersichtsarbeit zehn Instrumente zur Erfassung von Schwindelsymptomatik bzw. Lebensqualität zusammen [131]. Sieben Fragebögen, zu denen der Dizziness Handicap Inventory (DHI) [126], die Vestibular Disorders of Daily Living Scale (VADL) [132], die Activities-specific Balance Confidence (ABC) [133], der Vertigo Handicap Questionnaire (VHQ) [134], der Vertigo, Dizziness, Imbalance Questionnaire (VDI) [135], der UCLA-DQ Dizziness Questionnaire [136] und der Dizzy Factor Inventory (DFI) [137] zählen, erfassen die Belastung und/oder Lebensqualität von Patienten mit Schwindel oder Benommenheit [131]. Insgesamt stellten sich jedoch die meisten der genannten Fragebögen als zu unspezifisch, mit zum Teil nicht unerheblichen Validierungsschwächen heraus [131]. Der Vertigo, Dizziness, Imbalance Questionnaire wurde als Fragebogen mit den besten psychometrischen Ergebnissen hervorgehoben, zeigt jedoch eine geringe Empfindlichkeit [131]. In dieser Übersichtsarbeit wurden allerdings nur schwindelspezifische Fragebögen untersucht. Durachinsky et al. postulierten, dass generische Fragebögen zu unspezifisch seien, um die genaue Auswirkung des Schwindels auf die Lebensqualität zu erfassen, betonten jedoch den Vorteil der populationsübergreifenden Einsetzbarkeit [131]. Auch Enloe et al. verglichen 1997 die Verwendung schwindelspezifischer Fragebögen wie den DHI mit dem Einsatz generischer Instrumente, wie dem SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey), und stellten dabei folgendes fest: Beide Instrumente sind zuverlässig, korrelieren allerdings nur gering miteinander und treffen daher verschiedene Aussagen zur HrQoL von Schwindelpatienten [128].

Neuhauser et al. untersuchten die Lebensqualität von erwachsenen Patienten, die an vestibulärer Migräne leiden [138] und stellten bei diesen, im Vergleich zum schwindelfreien Vergleichskollektiv, eine niedrigere HrQoL fest. Aus Interviews mit Schwindelpatienten zeigte sich zudem, dass Patienten, die an Schwindel leiden, in vielen Bereichen ihres Lebens durch den Schwindel beeinträchtigt sind, vor allem aber im Bereich der körperlichen Aktivität, des physischen Wohlbefindens sowie der körperlichen Teilnahme [139].

Lahmann et al. betonten die Häufigkeit psychiatrischer Probleme bei erwachsenen Schwindelpatienten mit 50% und den Einfluss auf deren HrQoL [140,141]. Patienten, die neben dem Schwindel zusätzlich unter psychiatrischen Problemen litten, zeigten eine stärkere psychische Beeinträchtigung als Patienten mit Schwindel ohne psychiatrische Probleme; die stärkste Beeinträchtigung übte die Verbindung aus nicht-organischem Schwindel und psychiatrischen Beschwerden aus [140,141].

Patienten mit Schwindel leiden häufig an einer Vielzahl weiterer Symptome wie Übelkeit, Instabilität, emotionaler Stress oder an der Behinderung normaler Alltagsgewohnheiten, welche die HrQoL signifikant beeinträchtigen [127,134]. Weidet et al. konnten an einem Kollektiv von 203 Patienten mit Schwindel die Beeinträchtigung des PCS-36 (Physical component score of health-related quality of life) vor allem durch die Schwindelsymptomatik (wie Stärke oder Dauer der Symptomatik) erklären und die Beeinträchtigung des MCS-36 (Mental component score of health-related quality of life) auf psychologische Faktoren zurückführen [6]. Auch das Zusammenleben mit einer vertrauten Person wirkt sich positiv auf die HrQoL aus, was vor allem für chronisch Kranke hinsichtlich alltäglicher Hilfestellungen eine große Rolle spielt [6]. Weidt et al. betonten daher, dass Einflussfaktoren wie psychisches Wohlergehen oder die Häufigkeit von Schwindelattacken stärker berücksichtigt und weiter untersucht werden sollen [6]. So zeigte z.B. die Studie von Yardley et al., dass bei der Erkrankung Morbus Menière vor allem der Schwindel einen negativen Einfluss auf die HrQoL ausübt, Tinnitus und Hörminderung hingegen weniger [129]. Die geringere HrQoL von Schwindelpatienten im Vergleich zu Gesunden ist u.a. mit der Schwere der Symptomatik, den Schwindeleigenschaften, den Krankheitstagen, dem psychischen und emotionalen Stress, dem Zusammenleben mit jemandem und der Bildung der Patienten assoziiert [6].

1.3.2 Über die Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel

Über die HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit Schwindelerkrankungen ist bisher wenig bekannt. Lediglich die Auswirkung von Bewegungskrankheit auf die HrQoL der betroffenen Kin-

der wurde mittels des Dizziness Handicap Inventory untersucht und stellte eine Assoziation zwischen der Bewegungskrankheit und der eingeschränkten HrQoL der Kinder fest [142]. Untersuchungen zur Auswirkung weiterer Schwindelursachen auf die HrQoL betroffener Kinder und Jugendlichen sind derzeit keine bekannt.

2 Ableitung des resultierenden Forschungsbedarfs und Fragestellungen

Aktuell gibt es keine fundierten Daten zur HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel. Mit einer Langzeitprävalenz von 30% [1,2] sind Schwindel und Benommenheit nicht nur unter Erwachsenen weit verbreitet. Auch unter Kindern und Jugendlichen ist Schwindel mit einer Prävalenz von 5,7 [3] -15% [4] eine beachtlich häufige Diagnose [5]. Die Tatsache, dass Schwindel die HrQoL beeinträchtigt, wurde bereits für Erwachsene gezeigt [6,127]. Dabei leiden Schwindelpatienten nicht nur während der Schwindelattacken unter den Schwindelsymptomen sondern, aus Furcht vor der nächsten Schwindel Episode, oft auch in den schwindelfreien Perioden [126,134]. Beide Feststellungen unterstreichen die Dringlichkeit eines Forschungsbedarfs.

Wir stellen die These auf, dass Kinder mit Schwindel unter einer geringeren HrQoL leiden als Kinder aus der Normbevölkerung. Da Erwachsene mit Schwindel vor allem unter einer körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen ihrer HrQoL leiden [6], erwarten wir ähnliche Einschränkungen in diesen beiden Lebensqualitätsbereichen für Kinder und Jugendliche.

Die Lebensqualitätsforschung nimmt in der heutigen Forschung eine bedeutende Rolle ein, vor allem bei der Erfassung der HrQoL chronisch kranker Patienten [76]. Da es bisher keine schwindelspezifischen Fragebögen zur Erfassung der HrQoL im Kindes- und Jugendalter gibt und sich generische Fragebögen durch ihre gute Vergleichbarkeit mit gesunden Kindern auszeichnen, kommt der KIDSCREEN-52 Fragebogen, der durch gute psychometrische Eigenschaften überzeugt, in dieser Studie zum Einsatz.

Ziel dieser Dissertation ist, anhand eines in Deutschland einzigartigen Kollektivs, die Beantwortung folgender Fragen:

2.1 HrQoL von Kindern mit Schwindel vs. HrQoL gesunder Kinder

Ist die HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel im Vergleich zum Normkollektiv beeinträchtigt?

2.2 Untergruppenanalyse (Alter und Geschlecht) vs. Untergruppen der Norm

Unterscheidet sich die HrQoL der vier Untergruppen des Patientenkollektivs (8-11 jährige Mädchen, 12-18 jährige Mädchen, 8-11 jährige Jungen und 12-18 jährige Jungen) in bestimmten Skalen von der HrQoL der entsprechenden Untergruppen der Norm?

2.3 HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Eltern gesunder Kinder

Wie beurteilen die Eltern von Kindern mit Schwindel die HrQoL ihrer Kinder im Vergleich zu den Eltern des Normkollektivs?

2.4 HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Einschätzung der Erkrankten

Schätzen Eltern von Kindern mit Schwindel die HrQoL ihrer Kinder anders ein als die Kinder ihre HrQoL selbst?

2.5 Vergleich der HrQoL von Patienten mit verschiedenen Schwindelursachen

Unterscheidet sich die HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit verschiedenen Schwindelursachen (Vestibuläre Migräne, somatoformer Schwindel oder andere Schwindelursachen)?

3 Methodik

3.1 Studiendesign

Gegenstand dieser wissenschaftlichen Arbeit ist es, die Auswirkung von Schwindel auf die HrQoL der betroffenen Kinder und Jugendlichen mittels des KIDSCREEN-52 Fragebogens, der im klinischen Alltag Verwendung fand, retrospektiv zu ermitteln und mit der HrQoL des von der KIDSCREEN Group Europe erhobenen Normkollektivs zu vergleichen. Zudem soll die Sicht der Eltern auf die HrQoL ihrer Kinder mittels der KIDSCREEN Proxy-Version erfasst und in der Auswertung berücksichtigt werden, um so ein vollständiges Bild der HrQoL von Kindern und Jugendlichen, die unter Schwindel leiden, zu erhalten.

3.2 Patientenkollektiv

Kindern und Jugendlichen mit Schwindel, die zwischen Oktober 2009 und März 2011 zum ersten Mal wegen ihres Schwindels das Deutsche Schwindel- und Gleichgewichtszentrum DSGZ (integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum, Klinikum der Universität München, IFB^{LMU}) aufsuchten, zum Zeitpunkt der Erstvorstellung zwischen 8 und 18 Jahre alt waren und deutsch sowohl lesen als auch verstehen konnten, wurden mittels des KIDSCREEN-52 Fragebogens zu ihrer HrQoL befragt. Zudem wurde ein Elternteil mittels des Proxy Fragebogens zur Einschätzung der HrQoL ihrer Kinder gebeten.

3.3 Messinstrument: KIDSCREEN

3.3.1 Beschreibung des KIDSCREEN Projekts

Das KIDSCREEN Projekt war eine von Deutschland aus koordinierte und von der Europäischen Union geförderte Studie zur Erfassung von HrQoL im Kindes- und Jugendalter, deren Entstehungsprozess Anfang Februar 2001 in zunächst sieben europäischen Ländern (Deutschland, Spanien, Frankreich, Niederlande, Vereinigtes Königreich, Österreich, Schweiz) begann [77]. Nach der Pilotphase beteiligten sich zusätzlich die Tschechische Republik, Ungarn und Polen, ebenfalls durch die EU gefördert, sowie Griechenland, Irland und Schweden, die das Projekt eigenständig unterstützen [77]. Grundlage für die Entwicklung des KIDSCREEN Fragebogens war das bereits erwähnte, multidimensionale Verständnis von HrQoL, dass sowohl physische, psychische, mentale als auch soziale Aspekte berücksichtigt [77]. Alle 13 Länder führten 2003

repräsentative Umfragen in ihrem eigenen Land durch und arbeiteten an der Entwicklung des KIDSCREEN Instruments [77]. Die Schritte der Fragebogenentstehung werden im nächsten Abschnitt detailliert erläutert. Es wurden europaweit 22.870 Kinder und Jugendliche zwischen 8 und 18 Jahren in 13 Ländern befragt [143], in Deutschland waren es 1723 [77]. Ziel der Studie war es Self-/Proxy-Fragebögen zu entwickeln, die sowohl bei gesunden als auch bei chronisch kranken Kindern sowie kulturübergreifend angewandt werden können [78]. Die Fragebögen sollten in Screenings, Verlaufsbeobachtungen und Evaluationen sowie in epidemiologischen und klinischen Studien Verwendung finden [78].

3.3.2 Phasen der Entstehung der KIDSCREEN Fragebögen

1. Item-Entstehung: Der Inhalt des Fragebogens wurde aus Literaturrecherchen, Expertenbefragungen und Diskussionen mit Fokusgruppen zusammengestellt [125].

Expertenbefragung: Um sich über Inhalt, Struktur und Quellen für den neuen HrQoL-Fragebogen klar zu werden, wurden zum einen Experten aus neun europäischen Ländern befragt. Dabei stimmten über 90% der Experten für einen multidimensionalen Fragebogen mit 30-49 Items und 5-8 Dimensionen, die mindestens die Bereiche *psychisches Wohlbefinden*, *Selbstwertgefühl*, *Körperwahrnehmung*, den *kognitiven Funktionsbereich*, *Mobilität*, *Energie* und *Vitalität*, *soziale Beziehungen* und *Familie* abdecken und deren Beantwortung nicht länger als 10-15 min dauert. [144].

Fokusgruppen: Die Diskussion mit Fokusgruppen, bestehend aus Kindern, Jugendlichen sowie deren Eltern, untersuchte deren Wahrnehmung bzw. Konzept von HrQoL [100]. Anhand von 2505 Aussagen zeigte sich, dass Kinder und Jugendliche ihren Schwerpunkt hinsichtlich ihrer HrQoL auf familiäre und soziale Beziehungen legen und dass Sprache und Layout der Items an die Vorstellungen der Jüngsten (8-9 Jahre) angepasst werden müssen [100]. Laut Ravens-Sieberer et al. bildeten vor allem diese 2505 Aussagen die Basis für die Item-Entstehung [78].

2. Erste Item-Reduktion/Übersetzungsprozess: Nach einer ersten Reduzierung der Items auf 179 [78] oder 159 [77] folgten Übersetzungsprozesse nach internationalen Übersetzungsrichtlinien [125]. Da die Originalsprache des KIDSCREEN Fragebogens englisch war, übersetzte jedes teilnehmende Land den Fragebogen in die passende Sprache. Dies geschah mittels einer forward-backward-forward Übersetzung, internationalen Telefonkonferenzen und einer Prätest-Version in Form kognitiver Interviews [78]. Mittlerweile (Stand 12/2014) wurde der KIDSCREEN Self-Fragebogen in 38 und der KIDSCREEN Proxy-Fragebogen in 33 Sprachen übersetzt [78].

3. Pilotstudie: Es folgte ein Pilottest an 3019 Kindern aus sieben europäischen Ländern zur weiteren Reduzierung der Items [78]. Der Test wurde Schulkindern im Alter von 8-18 Jahren ausgehändigt, deren Eltern aus ländlichen und städtischen Gebieten sowie aus den unterschiedlichsten sozioökonomischen Schichten stammten. Kinder, die mehr als 25 % der Fragen nicht beantworteten, wurden ausgeschlossen.

4. Zweite Item-Reduktion: Die zweite Reduktion der Items erfolgte mittels der klassischen Test Theorie (CTT) und der Item Response Theory (IRT); beide Ergebnisse wurden verglichen und anschließend erneut mittels IRT reduziert, woraus der KIDSCREEN 52 Survey Fragebogen hervorging [77,125].

5. KIDSCREEN-Survey-Umfrage: Die KIDSCREEN Survey Umfrage wurde in den 13 genannten europäischen Ländern mittels Telefon-, Mail-, Schul- und Postumfragen durchgeführt [77]. Die höchste Kooperations- und Antwortrate, auch wenn sie von Land zu Land schwankten, ergaben die Schulumfragen. Jugendliche (12-18 Jahre) und Jungs waren leicht unterrepräsentiert; Eltern niedrigerer Bildungsschichten nahmen zu geringerem Anteil an den Umfragen teil; die Verteilung von Alter und Geschlecht war ähnlich der Daten von Eurostat-(European Statistics), die als Referenzpopulation herangezogen wurde; die Stichproben sind repräsentativ und können als Referenzwerte verwendet werden [145]. Die Referenzwerte aller drei KIDSCREEN Versionen stehen in 11 Ländern in Form von länderspezifischen T-Werten (MW=50, SD=10) und Perzentilen zur Verfügung [78]. Der KIDSCREEN-52 Fragebogen lässt sich in fünfzehn, der KIDSCREEN-27 in zehn und der KIDSCREEN-10 in fünf Minuten beantworten [78].

3.3.3 Aufbau und Beschreibung der KIDSCREEN Fragebögen

Der KIDSCREEN-52 Self-/Proxy-Fragebogen setzt sich aus 10 verschiedenen Rasch-skalierten Dimensionen und 52 Items zusammen [125]. Die Anzahl an Items pro Dimension variiert von drei bis sieben. Einen Überblick über die Dimensionen und Anzahl ihrer Items gibt **Tabelle 1**. Insgesamt erfüllt der Fragebogen die Annahme des Rasch Modells, ein Model der Item-Response-Theorie bzw. der probabilistischen Testtheorie [146]. Die Kurzversion des KIDSCREEN-52 ist der KIDSCREEN-27, der sich aus 5 Dimensionen und 27 Items zusammensetzt [147,148]. Als Kurzversion soll er einen möglichst geringen Informationsverlust haben und gute psychometrische Eigenschaften erfüllen [77]. Der KIDSCREEN-10, eine Indexversion, die sich von der KIDSCREEN-27 Version ableitet, errechnet einen General-HrQoL-Index [77,149].

Tabelle 1: KIDSCREEN 52, 27, 10- Anzahl und Inhalt der Dimensionen und Items

<i>Version</i>	<i>Dimensionen</i>	<i>Anzahl an Items</i>
KIDSCREEN-52	<i>Körperliches Wohlbefinden</i>	5 Items
	<i>Psychisches Wohlbefinden</i>	6 Items
	<i>Stimmung & Emotionen</i>	7 Items
	<i>Selbstwahrnehmung</i>	5 Items
	<i>Autonomie</i>	5 Items
	<i>Gleichaltrige und soziale Unterstützung</i>	6 Items
	<i>Beziehung zu den Eltern & zu Hause</i>	6 Items
	<i>Schulisches Umfeld</i>	6 Items
	<i>Sozial Akzeptanz / Bullying</i>	3 Items
	<i>Finanzielle Ressourcen</i>	3 Items
KIDSCREEN-27	<i>Körperliches Wohlbefinden</i>	5 Items
	<i>Psychisches Wohlbefinden</i>	7 Items
	<i>Autonomie / Beziehung zu den Eltern</i>	7 Items
	<i>Soziale Unterstützung</i>	4 Items
	<i>Schule</i>	4 Items
KIDSCREEN-10	Zusammengestellt aus 10 Items des KIDSCREEN-27	

Die KIDSCREEN Proxy-Fragebögen stimmen in der Struktur der Skalen mit den drei Self-Fragebögen überein [77]. Die Proxy-Fragebögen stellen die gleichen Fragen wie die Self-Versionen, jedoch werden die Fragen so formuliert, dass die Eltern danach gefragt werden, wie sie glauben, dass ihr Kind sich fühlt, bestimmte Situationen sieht oder Gefühle empfindet. So lautet z.B. die erste Frage in der KIDSCREEN Self-Version: „Wenn du an die letzte Woche denkst, hast du dich fit und wohl gefühlt?“. In der KIDSCREEN Proxy-Version hingegen „Wenn Sie an die letzte Woche denken, hat sich ihr Kind fit und wohl gefühlt?“ (aus dem KIDSCREEN-52 Fragebogen). Wie dieses Fragenbeispiel zusätzlich zeigt, sollen Kinder und Eltern ihre Einschätzung auf die „letzte Woche“ beziehen. Literaturangaben [89], die Expertenbefragungen und der Austausch mit den Fokusgruppen zeigten, dass es am sinnvollsten ist, alle Fragen auf die „letzte Woche“ zu beziehen, da sich Kinder zum einen schwer tun, sich an einen längeren Zeitraum genau zu erinnern und dass zum anderen ein kleines Zeitfenster die Beurteilung von Veränderung der HrQoL ermöglicht [77].

Die Antwortmöglichkeiten des KIDSCREEN Self- und Proxy-Fragebogens bewegen sich auf einer fünfstufigen Likert-Skala und sind, abhängig von der Fragestellung, entweder Häufigkeiten („nie“, „selten“, „manchmal“, „oftmals“, „immer“) oder Intensitäten („überhaupt nicht“, „ein wenig“, „mittelmäßig“, „ziemlich“, „sehr“) zugeordnet. Lediglich die erste Frage beider Versionen bietet die fünf Antwortmöglichkeiten „ausgezeichnet“, „sehr gut“, „gut“, „weniger gut“, und „schlecht“

an. Sowohl in der SELF als auch der PROXY-Version soll pro Item eine Antwort ausgewählt werden.

3.3.4 Die Bedeutung der KIDSCREEN-Skalen

Welche Bedeutung den einzelnen KIDSCREEN Dimensionen zu Grunde liegt, wird im folgenden unter Verwendung der Definition der Dimensionen aus dem KIDSCREEN Handbuch [77] erläutert:

PHYS erfasst die körperlichen Aktivität, Energie und Fitness sowie die Kapazität für lebendiges und aktives kindliches Spielen und ermittelt, ob sich das Kind/der Jugendliche unwohl fühlt bzw. sich über eine schlechte Gesundheit beklagt.

PSYCHW untersucht, wie häufig positive Gefühle wie Glück, Freude und Fröhlichkeit erlebt werden und bezieht sich damit auf das psychische Wohlergehen, das positive Emotionen und die Zufriedenheit mit dem Leben aus eigener Sicht einschließt.

M&E erfasst inwieweit ein Kind/Jugendlicher depressive Stimmungen oder Gefühle wie Einsamkeit, Traurigkeit, Unzulänglichkeit und Resignation erlebt und wie schmerzlich diese Gefühle wahrgenommen werden.

SELFPERCEPTION untersucht das Selbstbewusstsein und die Zufriedenheit des Kindes/Jugendlichen mit sich selbst und fragt nach einem positiven Körperbild und einer guten Selbsteinschätzung.

AUTONOMY sucht nach den Möglichkeiten, die dem Kind/Jugendlichen gegeben werden, seine eigene Freizeit zu gestalten, was als wichtiger Entwicklungsschritt hin zur Gestaltung der eigenen Identität gesehen wird. Diese Skala bezieht sich auf die Entscheidungsfreiheit der Kinder und Jugendlichen hinsichtlich alltäglicher Aktivitäten, der Gestaltung des eigenen Lebens und der eigenen Unabhängigkeit.

PARENTS prüft die Qualität der Eltern-Kind-Interaktion, die Gefühle des Kindes gegenüber den Eltern/Sorgeberechtigten, die Atmosphäre zu Hause und fragt, ob sich das Kind durch die Familie geliebt, unterstützt, verstanden, fair behandelt und gut versorgt fühlt.

PEERS erfasst die Qualität der Beziehung des Kindes/Jugendlichen zu anderen Kindern/Jugendlichen. Die Skala zeigt damit, ob sich Kinder/Jugendliche in ihrer Peergroup ange-

nommen, akzeptiert und unterstützt fühlen und sich auf diese verlassen können und inwieweit er/sie fähig ist Freundschaften zu knüpfen und diese zu erhalten.

SCHOOL erfragt die Wahrnehmung der eigenen kognitiven Fähigkeiten, des Lernens und der Konzentration sowie die Gefühle, welche die Schule betreffen (Zufriedenheit mit den eigenen Fähigkeiten in der Schule, die Beziehung zu den Lehrern usw.).

BULLYING erfasst ob sich das Kind/der Jugendliche in der Schule von anderen zurückgewiesen/gemobbt fühlt oder Angst vor ihnen hat (einem Kind/Jugendlichen werden gemeine oder unangenehme Dinge gesagt oder er/sie wird wiederholt auf eine Art und Weise geärgert wie er/sie nicht behandelt werden möchte).

FIN fragt nach den finanziellen Ressourcen des Kindes/Jugendlichen und damit ob genügend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen um einen mit anderen Kindern/Jugendlichen vergleichbaren Lebensstil zu führen und Dinge mit Freunden zu unternehmen.

General-HrQoL-Index ist ein globaler Lebensqualitäts-Score aus den KIDSCREEN 52/27 Dimensionen

3.3.5 Psychometrische Eigenschaften der Fragebögen (52/10)

Laut Ravens-Sieberger et al. gilt der KIDSCREEN Fragebogen als ein valides, zuverlässiges, sensitives und sprachlich geeignetes Testinstrument, das in 38 Ländern angewendet werden kann [78]. Alle drei KIDSCREEN Fragebögen wurden in Bezug auf ihre interne Struktur, Reliabilität und Validität getestet [143,147,149].

STRUKTURANALYSE

Zum Test der KIDSCREEN-Struktur wurden Methoden der klassischen und probabilistischen Testtheorie wie Confirmatory Factor Analysis (CFA), Multitrait-Factor-Analysis (MFA), interne Konsistenz, Test-Retest Reliabilität, Item Response Theory (IRT) und Differential Item Functioning (DIF) angewandt [78]. Da die Entwicklung der KIDSCREEN Fragebögen auf dem probabilistischen Partial credit model/Rasch Model basiert [77], wurde zum einen getestet, ob die KIDSCREEN Items die Bedingungen der IRT erfüllen. Dazu wurde der infit mean square berechnet und im Bereich von 0,8 bis 1,2 als gut gewertet. Außer die Skala *PEERS* lagen alle im genannten Bereich [77]. Auf die Frage, ob die einzelnen Items in verschiedenen Gruppen (8-11 oder 12-18 jährigen bzw. Mädchen oder Jungen) unterschiedlich funktionieren, zeigte sich kein Unterschied und damit kein DIF [143]. Im kulturellen Vergleich zeigte sich in vier Skalen ein DIF

[143]. Zudem wurde eine CFA und MFA durchgeführt, letztere soll bestätigen, dass Items einer Dimension mit anderen Items derselben Dimension stärker korrelieren als mit Items einer anderen Dimension, was für die Struktur der KIDSCREEN Skalen bestätigt wurde [77]. Mittels Berechnung der Inter-Scale-Correlation zeigte sich, dass die KIDSCREEN Skalen, wie beabsichtigt, verschiedene Aspekte von HrQoL messen. Ein Pearson-Korrelationskoeffizient von $>0,71$ deutet auf eine überflüssige Skala hin; er lag für alle KIDSCREEN-52 Skalen unter der genannten Grenze ($r=0,10 - 0,62$) [77].

RELIABILITÄT

Die KIDSCREEN-Skalen aller drei Versionen stellten sich in Bezug auf Test-Retest-Reliabilität, interne Konsistenz, Skaleneigenschaften im Falle fehlender Antworten sowie Boden- und Deckeneffekte als exzellent heraus [78]. Lediglich die Skalen *PEERS* und *FIN* wiesen einen Deckeneffekt auf, der höher als die akzeptierte Grenze von 15% lag [78]. Zur Berechnung der Test-Retest Reliabilität wurde bei ca. 10% der bereits erfassten Patienten im Abstand von durchschnittlich zwei Wochen erneut die HrQoL mittels des KIDSCREEN Fragebogens erhoben [78] und der dabei berechnete Intraklassenkorrelations-Koeffizient (ICC) $> 0,6$ als akzeptable Test-Retest-Stabilität gedeutet. Die ICC für die KIDSCREEN-52 Dimensionen schwankten zwischen 0,56 und 0,77 und der des KIDSCREEN-10 lag bei 0,55 [77] und damit etwas unter der zuvor definierten Grenze [149]. Zum anderen wurde die interne Konsistenz mittels Berechnung des Koeffizienten Cronbach's alpha geschätzt, der $> 0,7$ als geeignet bewertet wurde [77]. Er lag bei allen Skalen des KIDSCREEN-52 zwischen 0,77 und 0,89 [125] und beim KIDSCREEN-10 bei 0,82 [77].

VALIDITÄT

Konvergenz- bzw. Diskriminanzvalidität: Um die Konvergenz- bzw. Diskriminanzvalidität des KIDSCREEN Fragebogens zu untersuchen, wurden die Scores der einzelnen KIDSCREEN Dimensionen mit den Scores anderer HrQoL-Fragebögen, von denen man erwartete, dass sie gleiche Konstrukte messen, verglichen [143]. Zu den für den Vergleich verwendeten Fragebögen gehörten der YQOL-S (Youth Quality of Life Instrument-Surveillance Version, 2002) [121], CHQ (Child Health Questionnaire, 1996) [120], CHIP-AE (Child Health and Illness Profile – Adolescent Edition, 1995) [150] und der PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory 1999) [119]. Es wurde der Pearson Korrelationskoeffizient berechnet und zwischen 0,1-0,3 als niedrig, zwischen 0,31-0,51 als moderat und über 0,5 als hoch interpretiert. Wenn der Koeffizient vergleichbarer Dimensionen signifikant höher war als der Koeffizient nicht vergleichbarer Dimensionen, galt die Konvergenzvalidität als bewiesen [77].

Der Vergleich des KIDSCREEN-52 mit der *YQOL-Perceptual Scale* zeigte eine hohe Korrelation im Bereich *PHYS* ($r= 0,61$), *PARENTS* ($r =0,60$), *M&E* ($r =0,56$) und *SELFPERCEPTION*

($r=0,51$) [143]. Im Vergleich der KIDSCREEN-52/10 Skalen mit den *CHQ* Skalen bestand nur eine mäßige bis moderate Korrelation ($r=0,06-0,36$) [77]. Stark korrelierte hingegen die *Satisfaction Domain des CHIP-AE* Fragebogen mit *PHYS/PSYCHW* ($r=0,60/0,58$) und *SELPERCEPTION* ($r=0,57$) des KIDSCREEN-52 [143] sowie mit dem KIDSCREEN-10 ($r=0,63$) [77]. Im Vergleich einzelner Skalen des PedsQoL [119] mit dem KIDSCREEN-52 zeigte sich für die erwarteten Zusammenhänge eine geringe bis moderate Korrelation von $r=0,41-0,53$. Die Korrelation zwischen der *Emotional Functioning Scale* des PedsQL war mit der Skala *M&E* des KIDSCREEN-52 ($r=0,53$) am höchsten. Die Korrelation der *Physical functioning Skala* des PedsQL war wie erwartet am höchsten mit der Skala *PHYS* des KIDSCREEN-52 ($r=0,44$) [143].

Known-Group Validität: Ebenso wurde der KIDSCREEN-52 Fragebogen auf Known Group Validität, eine Unterform der Kriteriumsvalidität [146] untersucht, mit der Frage, ob der KIDSCREEN Fragebogen zwischen Gruppen mit zu erwartender unterschiedlicher HrQoL differenziert. Dabei gründet sich die vermutete Unterscheidung auf bereits gestellte Hypothesen [143]. So erwartete man z.B. eine höhere HrQoL von Kindern als von Jugendlichen, von Jungs als von Mädchen und von Kindern deren Eltern psychisch gestresst sind eine niedrigere HrQoL in den Skalen *M&E*, *SELP* und *PSYCHW* als von Kindern, deren Eltern weniger psychisch gestresst sind [77]. Dazu wurde die Cohen's Effektgröße (ES) berechnet und von 0,2 - 0,5 als klein, von 0,51 - 0,8 als moderat und über 0,81 als groß bewertet. Es folgen Beispiele:

Sozioökonomischer Status (SES): Von Kindern mit niedrigem SES erwartete man eine geringere HrQoL als von Kindern mit hohem [77], weshalb der SES mittels des FAS (Family Affluence Scale [151]) erfasst und die beiden Gruppen verglichen wurden. Es zeigte sich über alle Dimensionen ein Gradient gemäß dem SES [77]

Bedarf an Gesundheitsleistungen: Von Kindern mit besonderen Bedürfnissen an Gesundheitsleistungen, erhoben mittels des CSHCN (Bethell 2002), was v.a. Kinder mit chronischen Erkrankungen betrifft, erwartete man eine geringere HrQoL als von gesunden. Die Unterschiede waren im Bereich *PHYS* und *PSYCHW* signifikant, die ES niedrig bis moderat ($d=0,30-0,41$) [143].

Psychosomatische/psychiatrische Probleme: Auch von Kindern mit psychosomatischen/mental Problemen war eine niedrigere HrQoL als von Kindern ohne zu erwarten. Die Korrelation der Häufigkeit psychosomatischer Beschwerden, erhoben mittels des HBSC psychosomatic health complaints symptom checklist [152] und der HrQoL folgte in den meisten Dimensionen dem Gradient psychosomatischer Beschwerden und war in der Skala *M&E* ($r=0,53$) und *PSYCHW* ($r=0,47$) am höchsten. Der Zusammenhang zwischen mentalen Proble-

men, erhoben mit dem SDQ [153] und der HrQoL, zeigte die größte ES im Bereich *M&E* ($d=0,73$) und *PSYCHW* ($d=0,59$).

Soziale Unterstützung: Strukturelle Unterstützung, erhoben mittels der OSLO-3-item Social Support Scale [154] steht in linearer Verbindung mit HrQoL [155]. Es zeigten sich große ES im Bereich *PSYCHW* ($d=0,88$) *M&E* ($d=0,87$), *PARENTS* ($d=1,08$) und *PEERS* ($d=0,91$) und für den KIDSCREEN-10 ($d=1,04$) [77].

Eltern-Kind-Beziehung: Auch eine starke Eltern-Kind-Beziehung, erhoben mittels Befragung der Eltern durch die Social Adjustment Scale, ging mit einer erhöhten HrQoL in allen Skalen einher. Die Effektgröße war im Bereich *PARENTS* ($d=1,08$) und *PSYCHW* ($d=0,78$) am höchsten.

Kulturübergreifende/Longitudinale Validität: Weitere Untersuchungen zur Überprüfung der kulturübergreifenden [148] sowie longitudinalen Validität wurden unternommen. Die longitudinale Validität wurde u.a. in einer Studie [156] mit der Frage, wie sich Veränderungen der mentalen Gesundheit auf die HrQoL auswirken sowie in der BELLA Studie zur mentalen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen [78] untersucht. Palacio-Vieira et al. suchten mittels des KIDSCREEN nach Ursachen für Veränderung der HrQoL von Kindern im Abstand von drei Jahren [157]. Der KIDSCREEN Fragebogen ist zur Erfassung zeitlicher Veränderungen gut geeignet [78].

PROXY

Die Validität wurden nicht nur bei den Self- sondern auch bei den Proxy-Versionen überprüft und zeigte auch hier zufriedenstellende psychometrische Ergebnisse [158].

KIDSCREEN-10

Bei der Überprüfung der Korrelation mit dem KIDSCREEN-52 und anderen allgemeinen Lebensqualitätserfassungsbögen stellte sich der KIDSCREEN-10 als ein valides Messinstrument heraus; an 78.000 Schulkinder im Alter von 11,13 und 15 Jahren aus 15 europäischen Ländern zeigte sich, dass auch der KIDSCREEN-10 gute psychometrische Eigenschaften erfüllt und die gemessenen Unterschiede zwischen verschiedenen Altersgruppen, Geschlechtern, Ländern, unterschiedlichem SES sowie Gesundheitsproblemen den theoretischen Überlegungen entsprechen [159].

3.3.6 Der Einfluss von Alter, Geschlecht, SES auf die KIDSCREEN Skalen

Die Kinder geben weitgehend unabhängig vom Geschlecht eine gute HrQoL an, die nach 12 Jahren in den meisten Skalen jedoch abnimmt; für *PHYS* und *PSYCHW* ist diese Abnahme bei

Mädchen stärker als bei Jungen [160]. Mit steigendem Alter bewerten Jugendliche –im Vergleich zu Kindern- ihre HrQoL in vielen Bereichen schlechter (für Mädchen ist dieser Zusammenhang stärker als für Jungen) [160]. Ein niedriger Bildungsstand der Eltern geht mit einer niedrigen HrQoL im Kindesalter einher und ein verminderter Zugang zu materiellen (und somit sozialen) Ressourcen mit einer geringen HrQoL im jugendlichen Alter [161]. Ein hohes Maß an sozialen Ressourcen sowie Selbstständigkeit ist daher auch mit einer hohen Lebensqualität verbunden [162].

3.3.7 Der Unterschied zwischen Self- und Proxy-Angaben im KIDSCREEN

Wie verhalten sich Self- und Proxy-Angaben des KIDSCREEN Fragebogens zueinander? Mit zunehmender HrQoL nimmt die Diskrepanz zwischen Self- und Proxy-Angaben des KIDSCREEN ab [163]. Physische und kognitive Skalen zeigen die höchste Übereinstimmung; die sozialen und psychologischen Dimensionen des KIDSCREEN die höchste Diskrepanz [163]. Die Übereinstimmung hängt dabei vom Land ab. Die Übereinstimmung zwischen Self- und Proxy-Angaben ist höher bei den Mädchen als bei den Jungen und höher bei den Jugendlichen als bei den Kindern [163]. Vor allem bei Kindern mit chronisch physischen Erkrankungen stimmen die Angaben von Self und Proxy in den Dimensionen *PHYS*, *PSYCHW*, *PEERS*, *SCHOOL* vermehrt überein [158].

Auf Grund der für den Kontext dieser Studie relevanten Dimensionen und Items, der guten psychometrischen Eigenschaften, der Erfüllung der Bedingungen des Rasch Modells (IRT), der kulturübergreifenden Anwendbarkeit, der Altersspanne von 8-18 Jahren, der zusätzlichen Proxy-Version und der vorhandenen deutschen Normdaten eignet sich der KIDSCREEN Self- und Proxy- Fragebogen zur Beantwortung der Fragen dieser Studie besonders gut.

3.4 Studienablauf

Mit dem Einverständnis der Kinder und Eltern erhielten die Kinder, welche die genannten Kriterien erfüllten, sowie deren Eltern die KIDSCREEN-52 Fragebögen ausgehändigt; unter der Anweisung den jeweiligen Self- und Proxy-Fragebogen eigenständig, ohne gegenseitige Hilfe und Zeitdruck auszufüllen. Das genaue Ausfüllen der Fragebögen wurde anschließend nicht weiter kontrolliert. Die Datenbank enthielt neben demographischen Daten, Angaben zu Haupt- und Begleitsymptomen, zu Diagnostik, zum neuro-ophthalmologischen und neurologischen Status der Patienten, zu Ergebnissen vestibulärer Tests (Prüfung der Okulomotorik, kalorische Testung, Überprüfung der subjektiv visuellen Vertikalen), zu weiteren diagnostischen Verfahren (Posturografie, Magnetresonanztomografie, Elektroenzephalografie) und die gestellte Diagnose.

Nach Prüfung der ethischen Unbedenklichkeit hinsichtlich der Erfassung klinischer Symptome sowie der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern mit Schwindel, erteilte Prof Dr. W. Eisenmenger, Vorsitzender der Ethikkommission der medizinischen Fakultät der LMU München, am 11.3.2013 die Erlaubnis zur retrospektiven Untersuchung der erhobenen Daten in anonymisierter Form (Ludwig-Maximilians-University of Munich UE-Nr. 061-13). Die ausgefüllten KIDSCREEN Self- und Proxy-Fragebögen sowie die klinischen Angaben, der an Schwindel leidenden Kindern und Jugendlichen, wurden anonymisiert einer statistischen Analyse unterworfen.

3.5 Aufbereitung der Daten

Es erfolgte die Aufbereitung der anonymisierten Daten mittels des Statistikprogramms IBM SPSS Statistics Version 20, deren einzelne Schritte dem Handbuch der KIDSCREEN Gruppe [77] unter Verwendung der, dem Buch beigelegten, CD wie folgt zu entnehmen sind :

Transformierung der negativ formulierten Items in den Self-/Proxy- Fragebögen

Die Bezifferung der Antworten bei der Eingabe in SPSS entsprach den im Fragebogen vorgegebenen fünf Antwortmöglichkeiten; bei den meisten Fragen korrespondiert eine höhere Ziffer mit einem höheren Maß an HrQoL [77]. Lediglich bei 14 der 52 Items handelt es sich sowohl im Self- als auch im Proxy-Fragebogen um negativ formulierte Fragen. Diese wurden im nächsten Schritt mit der, dem Handbuch beigelegten SPSS Syntax „transform_KIDSCREEN-xx_rawdata.SPS“ so codiert, dass anschließend auch hier die Ziffern 1-5 ihrem Rang nach einer höheren HrQoL entsprachen [77].

Anwendung der Syntax „missing value self report kidscreen 52“ für die Self- Fragebögen

Zur weiteren Auswertung der Self-Fragebögen werden zwei verschiedene SPSS Syntax angeboten. Die erste Syntax bezieht sich auf die Auswertung vollständig ausgefüllter Fragebögen, die zweite hingegen auf die Auswertung von Fragebögen mit fehlenden Angaben. Mit beiden Syntaxen wurden zuerst die Antwortmöglichkeiten des ersten Items der Dimension PHYS von den Ziffern 1-5 auf die Ziffern 1-3 verteilt. Hierbei korrespondierte die aufsteigende Bezifferung weiterhin mit einem höheren Maß an HrQoL. Auf Grund teils fehlender Angaben in den Self-Fragebögen (Self: 1x1 Item in *FIN*, 4 x komplette *SCHOOL* Skala, 2x1 Item in *PHYS*, 1x1 Item in *SELFPERCEPTION*, 1x1 item in *SCHOOL*), fanden beide genannten SPSS Syntaxen Verwendung; die erste mit den Namen „SELFREPORT international T-values RASCH KIDSCREEN-52.SPS“ für vollständig ausgefüllte Fragebögen und die zweite mit dem Namen „missing value self report kidscreen 52“ für Fragebögen mit fehlenden Angaben. Die Skalen *FIN*

und *BULLYING* konnten bereits bei einem fehlenden Item in der weiteren Auswertung nicht berücksichtigt werden. Bei allen anderen Skalen konnte das Fehlen maximal eines Items pro Skala akzeptiert werden. Mittels der Syntax wurde das fehlende Item durch Verwendung der restlichen Antworten der betroffenen Skala geschätzt. Beim Fehlen von mehr als einem Item pro Skala war die Schätzung des fehlenden Parameters aus den restlichen Angaben der betroffenen Skala nicht mehr möglich [77]. Durch die Anwendung der genannten Syntaxen wurden die Items einer Skala unter Berücksichtigung fehlender Angaben summiert und die daraus errechnete Summe anschließend durch die zur Verfügung gestellten entsprechenden Rasch Person Parameter ersetzt. In einem dritten Schritt wurden die genannten Rasch Person Parameter durch z- und anschließend durch entsprechende T- Werte, die sich auf einen Mittelwert von 50 und eine Standardabweichung (SD) von 10 beziehen, ausgetauscht. Auch hier kennzeichneten höhere T- Werte eine höhere HrQoL [77].

Anwendung der Syntax „PROXY international T-values RASCH KIDSCREEN-xx.SPS“ für die PROXY Fragebögen

Die Aufbereitung der Proxy-Fragebögen erfolgte nach Transformierung der negativ formulierten Items analog der Aufbereitung der Self- Fragebögen unter Nutzung der Syntax „PROXY international T-values RASCH KIDSCREEN-xx.SPS“. Der einzige Unterschied in der Auswertung beider Fragebögen lag in der Auswertung der Proxy-Fragebögen mit fehlenden Items. In diesen Fällen konnte jegliche Skala, in der ein Item unbeantwortet blieb -im Gegensatz zur Auswertung der Self- Fragebögen- nicht gewertet werden (6x *PHYS*, 2 x *PSYCHW*, 2 x *M&E*, 2x *SELFPERCEPTION*, 2 x *AUTONOMY*, 1 x *PARENTS*, 1 x *FIN*, 3 x *PEERS*, 5 x *SCHOOL*, 2 x *BULLYING*).

3.6 Datenanalyse

3.6.1 Patientenkollektiv

Zur genaueren Beschreibung des Patientenkollektivs wurden die Häufigkeit bzw. der prozentuale Anteil klinischer und sozioökonomischer Eigenschaften, diagnostischer Verfahren und Ergebnisse sowie therapeutischer Anwendungen berechnet und tabellarisch dargestellt.

3.6.2 HrQoL von Kindern mit Schwindel vs. HrQoL gesunder Kinder

Als Vergleichsgruppe diente in der weiteren Analyse, das von der KIDSCREEN Gruppe zur Verfügung gestellte Normkollektiv. Die dem KIDSCREEN Handbuch beigelegte CD enthielt

neben der Anzahl der ausgewerteten Kinder Mittelwert und SD jeder Skala; sowohl für das Gesamtkollektiv als auch für die vier Untergruppen (8-11jährige Mädchen, 12-18jährige Junge, 8-11jährige Jungs und 12-18jährige Jungs); für das Self- und das Proxy-Kollektiv.

Zwischen 2005 und 2012 wurde der KIDSCREEN Fragebogen in 49 klinischen und epidemiologischen Studien verwendet [78]. Inhalt, Methodik und Ergebnis fünf dieser Studien zeigt exemplarisch **Tabelle 2** (nächste Seite). Die meisten Studien bedienten sich dabei der von der KIDSCREEN Gruppe zur Verfügung gestellten Normdaten und verglichen ihre Mittelwerte mit denen des KIDSCREEN Normkollektivs; häufig unter Berechnung einer Effektgröße. Zudem wurden in einigen Studien verschiedene Untergruppen mittels ANOVA und MANOVA miteinander verglichen. Im Rahmen der Ergebnisauswertung dieser Studie wurden die genannten methodischen Schritte, angepasst an die Eigenschaften dieser Studie, zum Teil aufgegriffen.

Tabelle 2: Beispiele zur Anwendung des KIDSCREEN-52 Fragebogens

Autor	Inhalt der Studie	Methodik	Ergebnis
Bekeski et al. [164] 2011 Ungarn	<ul style="list-style-type: none"> • 115 Kinder; 10-18 Jahre • 2-monatiges Therapiecamp für Kinder mit chronischen Erkrankungen (onkologische Erkrankungen, Diabetes etc.): Erfassung der HrQoL 2 Monate prä- und 2 Monate post-therapeutisch 	MANOVA RCI (Reliable change index) Effektgröße	Positiver Effekt des Therapiecamp auf die HrQoL der erkrankten Kinder.
Bisegger et al. [160] 2005	<ul style="list-style-type: none"> • 3.710 Kinder; 9-17 Jahre • Einfluss von Alter und Geschlecht auf die HrQoL 	ANOVA, Effektgröße	Kinder und Jugendliche zeigten weitgehend unabhängig vom Geschlecht eine gute HrQoL. Kinder zeigten in den meisten Bereichen eine höhere HrQoL als Jugendliche.
Ottava et al. [165] 2012	<ul style="list-style-type: none"> • 17.159 Kinder; 8-18 Jahre • HrQoL von übergewichtigen im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern 	ANCOVA (Analysis of covariance) Berechnung der Partial eta squared (eta (p)) (=Effektstärke)	Unabhängig ihres nationalen Hintergrundes haben übergewichtige Kinder und Jugendliche eine niedrigere HrQoL als Normgewichtige. (v.a. in PHYS und SELFPERCEPTION).
Sparcle Studie 1 [166,167] 2007/2009	<ul style="list-style-type: none"> • 818 (318 konnten wegen kognitiver Einschränkung den Self-Fragebogen nicht ausfüllen); 8-12 Jahre • Vergleich der HrQoL von Kindern mit infantiler zerebraler Parese (ICP) mit der HrQoL gesunder Kinder 	Vergleich mit Normdaten, Multivariable Regressionsanalyse (Auswirkung von körperlicher Beeinträchtigung, Schmerzen, und SES auf die HrQoL)	KIDSCREEN ist ein valides Instrument zum Vergleich der HrQoL von Kindern mit ICP; Kinder (8-12 Jahre) mit ICP haben eine ähnliche HrQoL wie die Normalbevölkerung, außer in SCHOOL und PHYS (Vergleich nicht möglich); starke Mobilitätseinschränkung bei Kinder mit ICP führt zu Beeinträchtigung in PHYS; Einschränkung der kognitiven Fähigkeiten führt zu Beeinträchtigung in M&E und AUT, Schwierigkeiten beim Reden zu einer Beeinträchtigung in PARENTS. Schmerz führt zur Beeinträchtigung aller KIDSCREEN Skalen.
Sparcle Studie 2 [168] 2015	<ul style="list-style-type: none"> • 431 Jugendliche; 13-17 Jahre • Vergleich der HrQoL von Jugendlichen mit ICP mit der HrQoL gesunder Jugendlicher 	Multivariable Regressionsanalyse, Berechnung der 95% CIs	Jugendliche mit ICP haben niedrigere HrQoL als die Jugendlichen der Normbevölkerung im Bereich PEERS. Der Grad ihrer Beeinträchtigung ist mit einer reduzierten HrQoL in den Bereichen M&E, AUT und PEERS assoziiert; Schmerzen in der Kindheit sind assoziiert mit niedriger HrQoL der Jugendlichen in 8 Skalen. Die HrQoL im Kindesalter ist ein Vorhersagewert für die HrQoL im jugendlichen Alter.

Zu Beginn unserer Analyse wurden die Skalen-Mittelwerte der Kinder mit Schwindel den Skalen-Mittelwerten des deutschen KIDSCREEN Normkollektivs gegenüber gestellt und in Liniendiagrammen graphisch dargestellt.

Nach Prüfung der Normalverteilung der einzelnen Skalen im Gesamtkollektiv mittels Kolmogorov-Smirnov-Test und Histogramm erfolgte zunächst eine deskriptive Beschreibung der Daten. Dazu wurden die **95% Konfidenzintervalle (CI) des KIDSCREEN Norm- und Patientenkollektivs** berechnet und miteinander verglichen. Die Berechnung der 95% CI des Patientenkollektivs erfolgte mittels SPSS. Da die Daten des Normkollektivs nur im pdf-Format und nicht als SPSS Datei zur Verfügung stehen, erfolgte die Berechnung der 95% CI des Normkollektivs manuell mittels approximativer Schätzung. Die hierzu verwendete mathematische Formel lautet:

$$95\% \text{ CI} = \text{Mittelwert} \pm 1,96 \times \text{SD} \div \sqrt{N}$$

Beim Vergleichen der 95% CI des Patienten- und Normkollektivs wurden die Skalen gesucht, bei denen sich die 95% CI des Patienten- und Normkollektivs nicht überschneiden.

Zusätzlich wurde die Abweichung der Mittelwerte des Patientenkollektivs von denen der Norm beschrieben. Die KIDSCREEN Group Europe empfiehlt ab einer Stichprobengröße von 50 Probanden folgende Auswertung: Sollte der Mittelwert des Kollektivs $\pm 1/2$ SD unter bzw. oberhalb dem Mittelwert der Norm liegen, so kann von einer signifikant höheren bzw. niedrigeren HrQoL in der entsprechenden Skala ausgegangen werden [77]. Auch Norman et al. beschrieben in der Übersichtarbeit die Grenzen von $\pm 1/2$ SD als geeignet um Veränderungen in der HrQoL zu erfassen [169].

3.6.3 Untergruppenanalyse (Alter und Geschlecht) vs. Untergruppen der Norm

Das Gesamtkollektiv wurde zu genaueren Analyse in vier Untergruppen eingeteilt: 8-11 jährige Mädchen, 12-18 jährige Mädchen, 8-11 jährige Jungen und 12-18 jährige Jungen. Da die Anzahl an Patienten pro Kollektiv sehr klein ($n=3-12$) ist, wurden diese Untergruppen rein deskriptiv beschrieben. Dazu wurden die 95% CI der Untergruppen berechnet und mit den 95% CI der alters-und geschlechtsspezifischen KIDSCREEN Normgruppen verglichen.

3.6.4 HrQoL- Einschätzung der Patienteneltern vs. Eltern gesunder Kinder

Die Proxy-Angaben wurden auf methodisch gleiche Art und Weise mit dem KIDSCREEN Proxy-Normkollektiv wie unter 3.6.2. bereits für das Self-Kollektiv beschrieben ausgewertet.

3.6.5 HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Einschätzung der Erkrankten

Es erfolgte die Prüfung der leicht differierenden Mittelwerte der Self- und Proxy-Angaben auf statistische Signifikanz mittels T-Tests für unabhängige Stichproben auf einem Signifikanzniveau von 5%. Da zwei der Skalen keine Normalverteilung zeigten, folgte zur Überprüfung der Ergebnisse die erneute Prüfung auf statistische Signifikanz mittels des nicht-parametrischen Mann-Whitney-U-Tests.

3.6.6 Vergleich der HrQoL von Patienten mit verschiedenen Schwindelursachen

Im nächsten Schritt wurde die HrQoL der Patienten mit verschiedenen Schwindelursachen (VM, somatoformer Schwindel oder andere Schwindeldiagnosen) miteinander verglichen. Da die Anzahl der Probanden in den Untergruppen sehr klein war ($n=8-12$) verwendeten wir zur Berechnung der statistischen Signifikanz den Kruskal-Wallis-Test. Der Kruskal-Wallis-Test kann zum Vergleich von > 2 nicht-parametrischen Stichproben und kleiner Stichprobengröße verwendet werden. Das Signifikanzniveau lag auch hier bei 5%.

4 Ergebnisse

4.1 Patientenkollektiv

Im genannten Zeitraum wurden 39 Fragebögen ausgefüllt. Auf Grund der KIDSCREEN Ausschlusskriterien (Ausschluss von Kinder, die jünger als 8 und älter als 18 Jahren sind + auf Grund mangelnder Reliabilität Ausschluss von Fragebögen bei denen > 25% der Fragen unbeantwortet blieben [77]) sowie vereinzelter Unstimmigkeiten musste ein Teil der Fragebögen aus der weiteren Analyse ausgeschlossen werden. Dabei konnten 32 Self- und 29 Proxy-Fragebögen in unserer Berechnung berücksichtigt werden. 7 Fragebögen wurden aus folgenden Gründen ausgeschlossen: einer auf Grund von > 25% unbeantworteter Fragen, ein Fragebogen wurde von Eltern und Kind vertauscht, sodass beide den jeweils falschen Bogen ausfüllten und zu drei Proxy-Fragebögen fehlten die entsprechenden Self-Fragebögen. Zwei Patienten wurden nicht nur bei der Erstvorstellung, sondern auch bei Wiedervorstellung befragt. Die bei Wiedervorstellung erhobenen Fragebögen wurden ebenfalls ausgeschlossen. Zu drei Self-Fragebögen wurden keine Proxy-Fragebögen ausgefüllt. In der Self-Auswertung wurden letztendlich 32 Self- und in der Proxy-Auswertung 29 Proxy-Fragebögen berücksichtigt. Im Self-Proxy Vergleich wurden nur die 29 korrespondierenden Fragebögen verglichen.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die klinischen und sozioökonomischen Eigenschaften des Patientenkollektivs (n=32). Die Gruppe der 12-18 Jährigen ist mit 68,8% (n=22) größer als die Gruppe der 8-11 Jährigen (n=10). Die Mädchen sind mit 46,9% (n=15) und die Jungen mit 53,1% (n=17) vertreten.

Wie **Abbildung 2** zusätzlich veranschaulicht sind die zwei häufigsten Schwindeldiagnosen die VM mit 34,4% (n=11) und der somatoforme Schwindel mit 25% (n=8); weitere Schwindeldiagnosen wie Vestibularisparoxysmie, periphere Läsion, orthostatischer Schwindel, zerebellärer Schwindel und episodische Ataxie finden sich jeweils mit 10%.

Weitere Angaben lassen sich der **Tabelle 3** wie folgt entnehmen: 65,6% (n=21) der Patienten leiden seit mindestens sieben Monaten unter Schwindel. 38,1% (n=8) davon bereits länger als zwei Jahre. In 37,5% (n=12) der Fälle dauert jede Schwindelattacke länger als drei Stunden und in 34,4% (n=11) weniger als fünf Minuten. 62,5% (n=20) der Patienten geben an, von ein-

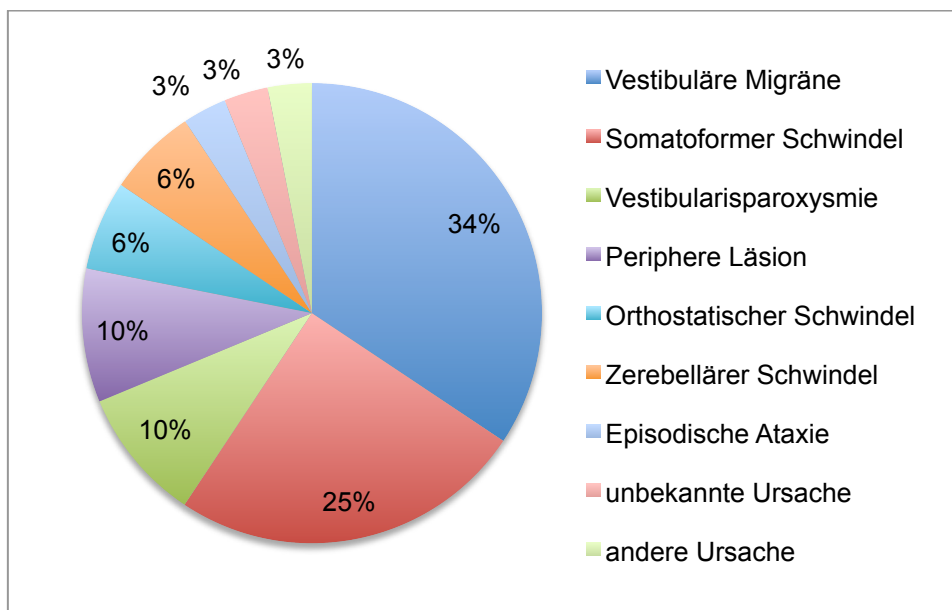
mal wöchentlich über ein-, oder mehrmals täglich bis hin zu permanent unter Schwindel zu leiden. Dabei berichten 68,8% (n=22) der Patienten von Rotationsschwindel, 62,5% (n=16) von Schwankschwindel und 15,7% (n=5) von Benommenheit. 50% (n=16) der Kinder mit Schwindel klagen zusätzlich über Übelkeit mit/ohne Erbrechen. Über die Hälfte der Schwindelkinder (56,3%; n=18) gibt Kopfschmerzen an, die abhängig oder unabhängig von Schwindel auftreten. 28,13% (n=9) klagen über Lärmempfindlichkeit, 25% (n=8) über Photophobie, 37,5% (n=12) Patienten geben Sehstörungen und 12,5% (n=6) Hörstörungen an. 25% (n=8) der Patienten bzw. deren Eltern berichten über sozialen Rückzug der Kinder/Jugendlichen. 18,8% (n=6) der unter Schwindel leidenden Kinder und Jugendlichen befinden sich bereits in psychologischer Behandlung. 51,1% (n=17) der Kinder mit Schwindel äußern Schulfehlzeiten, 41,2% von ihnen sogar Schulfehlzeiten von mehreren Wochen bis Monaten.

Tabelle 3: Klinische und sozioökonomische Eigenschaften des Patientenkollektivs

		Häufigkeit	%
Alter	8-11 Jahre	10	31,2
	12-18 Jahre	22	68,8
Geschlecht	Weiblich	15	46,9
	Männlich	17	53,1
Diagnose	Vestibuläre Migräne	11	34,4
	Somatoformer Schwindel	8	25,0
	Vestibularisparoxysmie	3	9,4
	Periphere Läsion	3	9,4
	Orthostatischer Schwindel	2	6,3
	Zerebellärer Schwindel	2	6,3
	Episodische Ataxie	1	3,1
	Unbekannte Ursache	1	3,1
	Andere Ursache	1	3,1
Dauer der Schwindelsymptomatik	6 Monaten	11	34,4
	7 Monate - 2 Jahre	13	40,6
	3 Jahre	8	25,0
Dauer der Schwindelattacke	5 Minuten	11	34,4
	5 Minuten - 2 Stunden	5	15,6
	3 Stunden	12	37,5
	andere	2	6,3
	keine Angabe	2	6,3
Häufigkeit der Schwindelattacken	einmal	1	3,1
	Permanent/ein-/mehrmals täglich/wöchentlich	20	62,5
	mehrmals monatlich/jährlich	5	15,6
	andere	3	9,4
	keine Angabe	3	9,4
Schwindeleigenschaften (Mehrfachnennung möglich)	Rotationsschwindel	22	68,8
	Schwankschwindel	16	62,5
	Benommenheit	5	15,7

	andere	8	21,4
	keine Angabe	1	3,1
Psychologische Behandlung	ja	6	18,8
	nein	26	81,3
Kopfschmerzen	ja (abhängig/unabhängig von Schwindel)	18	56,3
	nein	14	43,8
Übelkeit	ja (mit/ohne Erbrechen)	16	50,0
	nein	16	50,0
Lärmempfindlichkeit	ja	9	28,1
	nein	23	71,9
Photophobie	ja	8	25,0
	nein	24	75,0
Sehstörungen (Mehrfachnennung möglich)	Verschwommen Sehen	9	28,1
	Doppelsehen	3	9,4
	Oszillopsien	2	6,3
	Schwarz vor Augen	1	3,1
	Makropsien	1	3,1
	keine	20	62,5
Hörstörungen (Mehrfachnennung möglich)	Tinnitus	3	9,4
	Hörminderung	2	6,3
	Völlegefühl/Druck	2	6,3
	keine	28	87,5
Rückzug	ja	8	25,0
	nein	23	71,9
	keine Angabe	1	3,1
Schule	Gesamtschule	1	3,1
	Grundschule	3	9,4
	Mittel-/Realschule	8	25
	Gymnasium	10	31,3
	Lehre/Berufsschule	3	9,4
	Förderschule	2	6,3
	keine Angaben	5	15,6
Schulfehlzeiten	ja, aber nicht wegen Schwindel	4	12,5
	vereinzelt	4	12,5
	7-14 Tage	2	6,3
	> mehrere Wochen - Monate	7	21,9
	keine Angaben	15	46,9
Schwierigkeiten im sozialen Umgang	ja	2	6,3
	nein	30	93,8

Abbildung 2: Verteilung der Schwindeldiagnosen



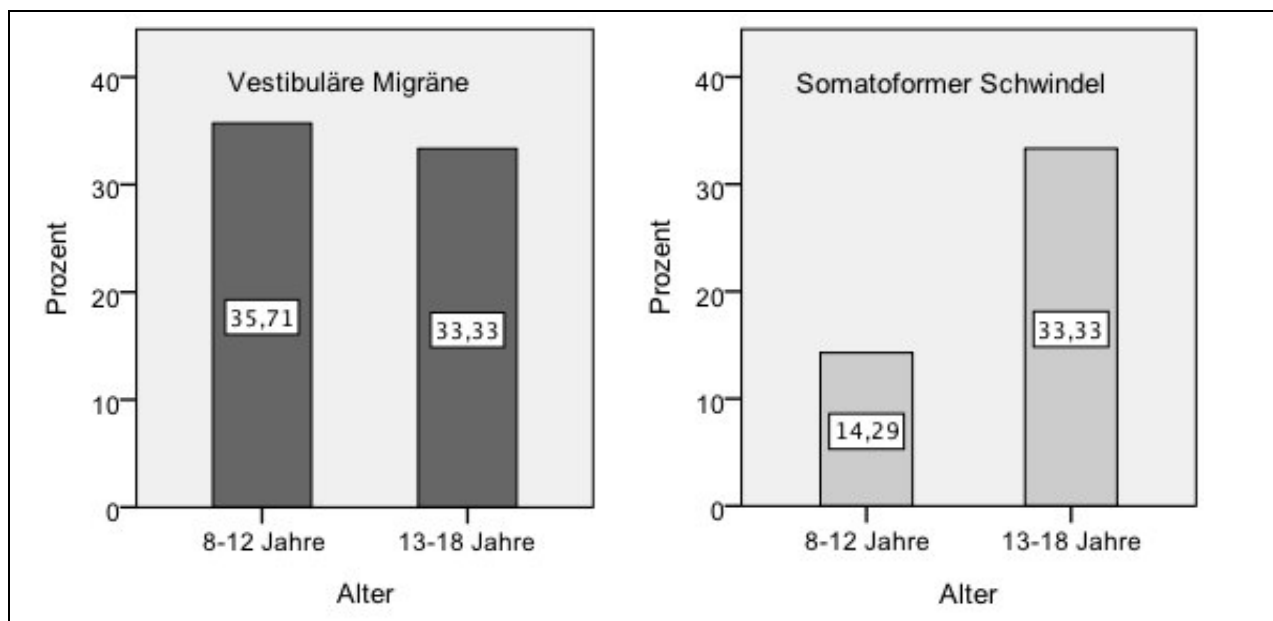
Im Rahmen der **Diagnostik** (n=32) fanden sich bei 25% (n=8) ein positiver Halmagyi, bei 46,9% (n=15) eine leichte Störung der Okulomotorik, bei zwei Patienten eine Abweichung von der subjektiv visuellen Vertikalen, bei 21,9% (n=7) ein pathologisches Ergebnis bei der kalorischen Testung und bei 25% (n=8) eine auffällige Posturographie. Zusätzlich wurde bei 34,4% (n=11) der Kinder mit Schwindel ein MRT durchgeführt, die alle keine Auffälligkeiten zeigten.

Die **Therapie** der unterschiedlichen Schwindelerkrankungen setzte sich aus allgemeinen Empfehlungen, Nahrungsergänzungsmitteln und/oder medikamentöser Therapie zusammen. Eine der häufigsten allgemeinen Empfehlungen war die Migräneprophylaxe, die 62,5% (n=20) der Patienten nahe gelegt wurde. Zwei Patienten wurde eine psychiatrische oder psychosomatische Abklärung ihrer Beschwerden empfohlen, einem Patienten die Anwendung von Lagerungsmanövern und einem Patienten Physiotherapie. 25% (n=8) der Kinder erhielten Magnesiumaspartat als Nahrungsergänzungsmittel. Über der Hälfte der Patienten (56,3%; n=18) wurde eine medikamentöse Therapie mit u.a. Analgetika, Amitriptylin, Topiramat, Antiepiletika wie Carbamazepin und/oder Antiemetika verordnet.

Abbildung 3 zeigt die altersabhängige Verteilung der Diagnosen VM und somatoformer Schwindel. Kinder zwischen 8-12 Jahren leiden mit 35,7% etwas häufiger unter VM als die Kinder zwischen 13-18 Jahren mit 33,3%. Hingegen ist die Diagnose somatoformer Schwindel unter den 13-18 jährigen Kindern mit 33,3% mehr als doppelt so häufig zu finden wie unter den 8-12 jährigen Kindern (14,3%). Die 13-18 Jährigen des Patientenkollektivs präsentieren zu je 33,3% das Bild einer VM und eines somatoformem Schwindels während die 8-12 Jährigen mit

35,7% häufiger unter VM als unter somatoformem Schwindel (14,3%) leiden.

Abbildung 3: Häufigkeit von vestibulärer Migräne und somatoformem Schwindel in der Gruppe der 8-12 und 13-18 Jährigen



4.2 HrQoL von Kindern mit Schwindel vs. HrQoL gesunder Kinder

Ist die HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel im Vergleich zum Normkollektiv beeinträchtigt?

Zur Beantwortung der ersten Frage wurden die Self-Angaben des Patientenkollektivs mit den Self-Angaben des Normkollektivs verglichen. Wie die Berechnung mittels Kolmogorov-Smirnov-Test und die Darstellung mittels Histogramm zu Beginn zeigte, sind die Antworten aller Self- und Proxy-Skalen außer *FIN* und *BULLYING* normalverteilt.

In **Abbildung 4** sind die MW der einzelnen KIDSCREEN Skalen des Self-Patientenkollektivs den MW des KIDSCREEN Self-Normkollektivs graphisch gegenüber gestellt. Dabei zeigt sich, dass die MW der Kinder mit Schwindel in den Bereichen *PHYS*, *PSYCHW* sowie im *General-HrQoL-Index* weit unterhalb den MW der Norm liegen. Auch die MW im Bereich *AUTONOMY* und *SCHOOL* fallen nach unten ab. *FIN* liegt hingegen deutlich über dem Normkollektiv.

Abbildung 4: Übersicht - Vergleich des Self-Patientenkollektivs mit dem KIDSCREEN Self-Normkollektiv

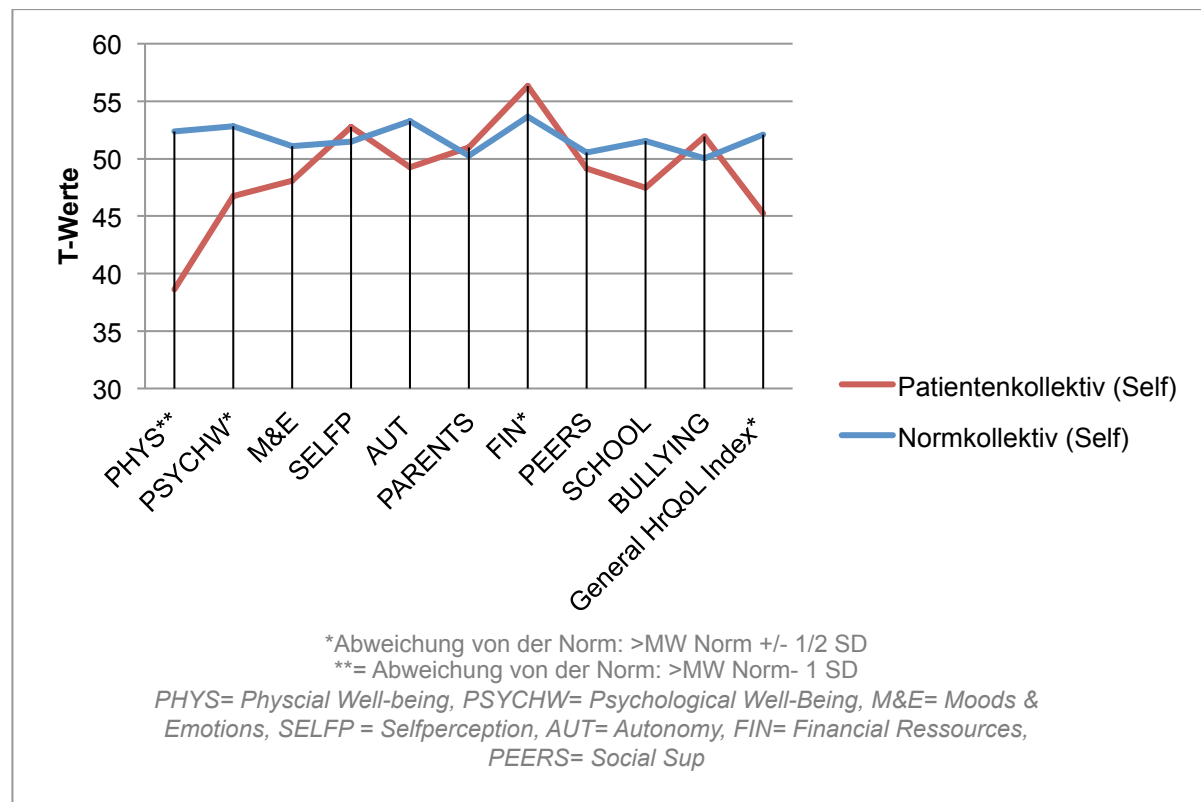


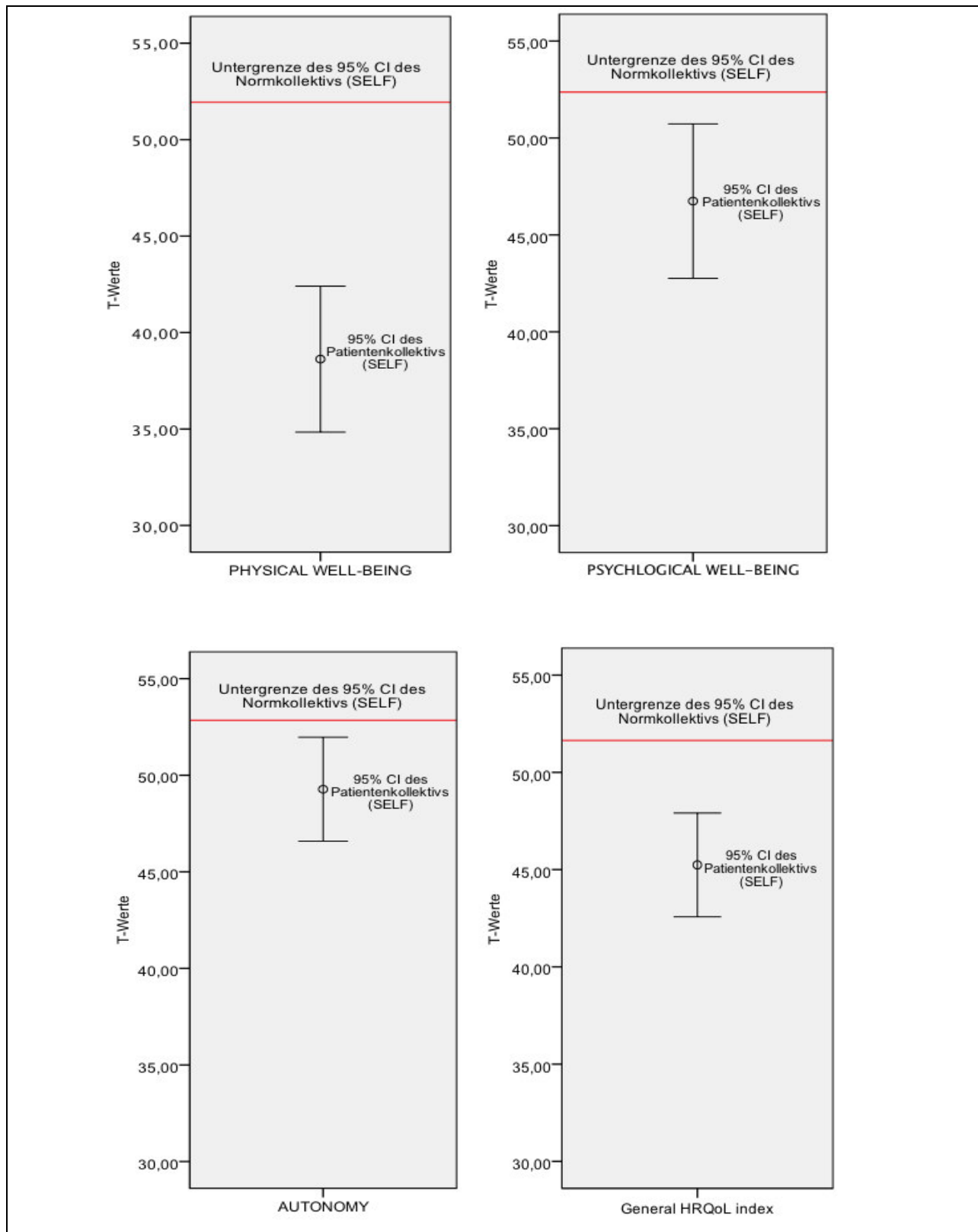
Tabelle 4 stellt die MW, SD und 95% CI der einzelnen Skalen des Patientenkollektivs (Self) denen des Normkollektivs (Self) gegenüber. Es zeigt sich, dass der MW der Skala *PHYS* (MW= 38,62) der Kinder mit Schwindel mit >1 SD am stärksten vom MW der Norm (MW= 52,36) abweicht. Der Mittelwert der Skala *PSYCHW* (MW= 46,74) sowie des *General-HrQoL-Index* (MW= 45,24) des untersuchten Kollektivs weichen $>\frac{1}{2}$ SD vom MW der Norm ab.

Tabelle 4: Mittelwert, Standardabweichung und 95% Konfidenzintervall des gesamten Self-Patientenkollektivs im Vergleich zum Self-Normkollektiv

	Patientenkollektiv (Self)					Normkollektiv (Self) [77]				
	N	MW	95% Konfidenzintervall des Mittelwertes		SD	N	MW	95% Konfidenzintervall des Mittelwertes		SD
			Untergrenze	Obergrenze				Untergrenze	Obergrenze	
<i>PHYS*</i>	32	38,6	34,8	42,4	10,5	1692	52,36	51,94	52,57	8,73
<i>PSYCHW*</i>	32	46,7	42,8	50,7	11,1	1696	52,8	52,37	53,23	9
<i>M&E</i>	32	48,1	44	52,2	11,4	1707	51,1	50,63	51,57	9,93
<i>SELF</i>	32	52,8	49,4	56,2	9,36	1700	51,51	51,04	51,98	9,99
<i>AUT*</i>	32	49,3	46,6	52	7,47	1704	53,25	52,84	53,66	8,59
<i>PARENTS</i>	32	51	46,4	55,5	12,7	1687	50,28	49,85	50,71	9,04
<i>FIN</i>	31	56,3	53	59,7	9,17	1675	53,63	53,2	54,1	8,9
<i>PEERS</i>	32	49,2	44,2	54,1	13,7	1701	50,55	50,12	50,98	9,11
<i>SCHOOL</i>	28	47,5	43,2	51,7	11	1675	51,55	51,09	52,01	9,58
<i>BULLYING</i>	32	52	48,5	55,4	9,68	1685	50,03	49,56	50,5	9,74
<i>General HrQoL Index*</i>	28	45,24	42,58	47,9	6,87	1658	52,1	51,64	52,56	9,54
<i>PHYS</i> = Physical Well-being, <i>PSYCHW</i> = Psychological Well-Being, <i>M&E</i> = Moods & Emotions, <i>SELF</i> = Selfperception, <i>AUT</i> = Autonomy, <i>FIN</i> = Financial Resources, <i>PEERS</i> = Social Support & Peers										
*= keine Überschneidung des 95% Konfidenzintervalls des Patientenkollektivs mit dem 95% Konfidenzintervall des Normkollektivs										

Die errechneten 95% CI des Patientenkollektivs (Self) und des Normkollektivs (Self) wurden miteinander verglichen. Die Skalen, in denen die 95% CI des Patienten- und Normkollektivs (Self) keine gemeinsame Schnittmenge bilden, hebt **Abbildung 5** hervor. Dabei handelt es sich um die Bereiche *PHYS* und *PSYCHW*, *AUTONOMY* und dem *General-HrQoL-Index*. In allen anderen Skalen (*M&E*, *SELFPERCEPTION*, *PARENTS*, *FIN*, *PEERS*, *SCHOOL* und *BULLYING*) überschneiden sich die 95% CI von Patienten- und Normkollektiv.

Abbildung 5: Vergleich der 95% Konfidenzintervalle von Patienten- und Normkollektiv (Self)



4.3 Untergruppenanalyse (Alter und Geschlecht) vs. Untergruppen der Norm

Unterscheidet sich die HrQoL der vier Untergruppen des Patientenkollektivs (8-11 jährige Mädchen, 12-18 jährige Mädchen, 8-11 jährige Jungen, 12-18 jährige Jungen) von der HrQoL der entsprechenden Untergruppen der Norm?

Zur Beantwortung der zweiten Frage wurden die MW und 95% CI der vier Patientenuntergruppen (8-11 jährige Mädchen, 12-18 jährige Mädchen, 8-11 jährige Jungen, 12-18 jährige Jungen) mit den MW und 95% CI der vier Untergruppen des deutschen Normkollektivs verglichen.

- Vergleich der HrQoL der 8-11 jährigen Mädchen mit Schwindel (n=3) mit der HrQoL der 8-11 jährigen Mädchen des Normkollektivs

Die 95% CI der 8-11 jährigen Mädchen mit Schwindel (n=3) überschneiden sich mit den 95% CI der 8-11 jährigen Mädchen des Normkollektivs im Bereich **SCHOOL** und im **General-HrQoL-Index** nicht.

Die 95% CI der restlichen Skalen beider Kollektive (PHYS, PSYCHW, M&E, SELFPERCEPTION, AUT, PARENTS, FIN, PEERS, SCHOOL und BULLYING) wiesen gemeinsame Schnittmengen auf.

- Vergleich der HrQoL der 12-18 jährigen Mädchen mit Schwindel (n=12) mit der HrQoL der 12-18 jährigen Mädchen des Normkollektivs

Es zeigte sich, dass sich die 95% CI der 12-18 jährigen Mädchen des Patientenkollektivs (n=12) nicht mit den 95% CI der 12-18 jährigen Mädchen des Normkollektivs in den Dimensionen **PHYS** und **AUTONOMY** sowie im **General-HrQoL-Index** überschneiden.

Im Bereich PSYCHW, M&E, SELFPERCEPTION, PARENTS, FIN, PEERS, SCHOOL und BULLYING fiel hingegen die Überschneidung der 95% CI beider Kollektive auf.

- Vergleich der HrQoL der 8-11 jährigen Jungen mit Schwindel (n=7) mit der HrQoL der 8-11 jährigen Jungen des Normkollektivs

Die 95% CI der 8-11 jährigen männlichen Patienten (n=7) und der 8-11 jährigen Jungen aus dem Normkollektiv zeigten keine gemeinsame Schnittmenge im Bereich **PHYS**.

In allen anderen Bereichen überschritten sich die 95% CI der beiden Kollektive.

- Vergleich der 12-18 jährigen Jungen mit Schwindel mit der HrQoL der 12-18 jährigen Jungen der Normstichprobe (n=10)

Die 95% CI der 12-18 jährigen Jungen des Patienten- und Normkollektivs wiesen keine Überschneidung in den Dimensionen **PHYS** und **PSYCHW** sowie im **General-HrQoL-Index** auf.

In den restlichen acht Skalen (*M&E*, *SELFPERCEPTION*, *AUTONOMY*, *PARENTS*, *FIN*, *PEERS*, *SCHOOL*, *BULLYING*) hatten die 95% CI beider Kollektive gemeinsame Schnittmengen.

4.4 HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Eltern gesunder Kinder

Wie beurteilen die Eltern von Kindern mit Schwindel die HrQoL ihrer Kinder im Vergleich zu den Eltern des Normkollektivs?

Hierzu wurden die Einschätzungen der Eltern des Schwindelkollektivs mit den Einschätzungen der Eltern des Normkollektivs verglichen.

Abbildung 6 stellt die MW der einzelnen KIDSCREEN Skalen des Proxy-Patientenkollektivs den MW des KIDSCREEN Proxy-Normkollektivs gegenüber. Die Eltern der Kinder mit Schwindel schätzen die HrQoL ihrer Kinder vor allem in der Skala PHYS, PSYCHW, SCHOOL sowie im *General HrQoL Index* im Mittel niedriger ein als die Eltern des Normkollektivs die HrQoL ihrer Kinder. Im Bereich FIN beurteilen sie hingegen die HrQoL höher als die Eltern des Normkollektivs.

Abbildung 6: Übersicht – Vergleich des Proxy-Patientenkollektivs mit dem KIDSCREEN Proxy-Normkollektiv

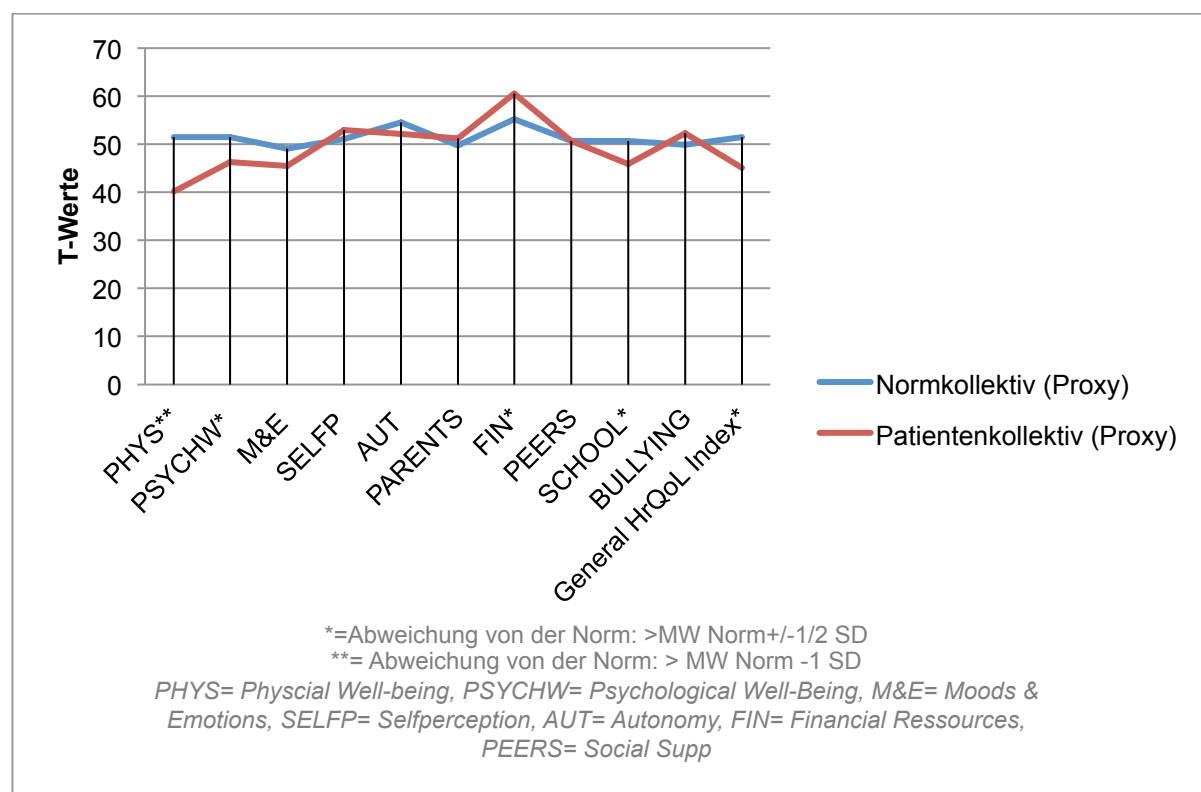


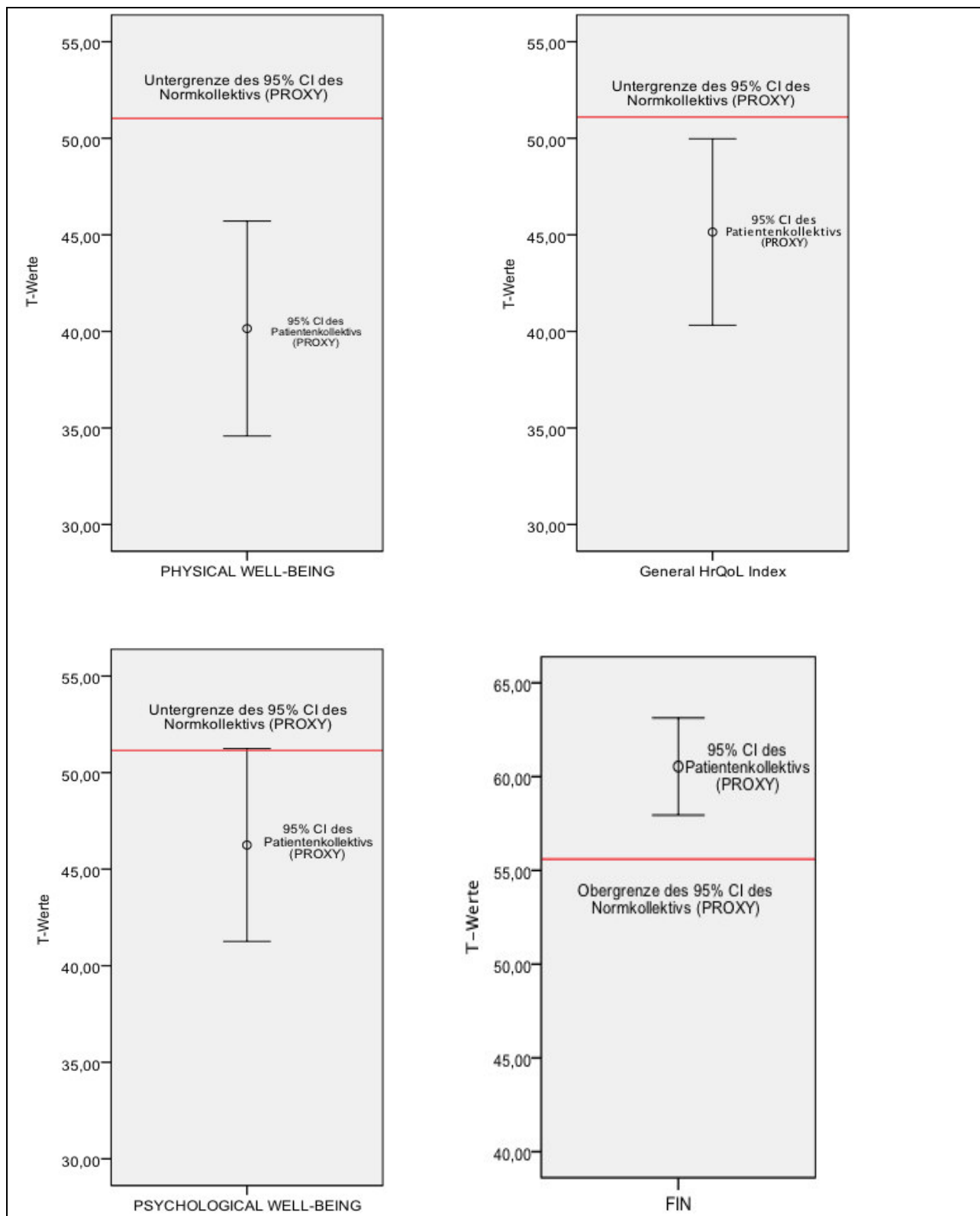
Tabelle 5 stellt die MW, SD und 95% CI der einzelnen Skalen des Patientenkollektiv (Proxy) denen des Normkollektivs (Proxy) gegenüber. Es zeigt sich, dass der MW der Skala *PHYS* des Proxy-Patientenkollektivs >1 SD unterhalb dem MW der Proxy-Norm liegt. Der MW der Skala *PSYCHW* und *SCHOOL* sowie des *General-HrQoL Index* finden sich > ½ SD unterhalb dem Mittelwert der Proxy-Norm. Der MW der Skala *FIN* des Patientenkollektivs liegt > ½ SD oberhalb dem MW des Normkollektivs.

Tabelle 5: Mittelwert, Standardabweichung und 95% Konfidenzintervall des Proxy-Patientenkollektivs im Vergleich zum Proxy-Normkollektiv

	Patientenkollektiv (Proxy)					Normkollektiv (Proxy) [77]				
	N	MW	95% Konfidenzintervall des Mittelwertes		SD	N	MW	95% Konfidenzintervall des Mittelwertes		SD
			Untergrenze	Obergrenze				Untergrenze	Obergrenze	
Proxy PHYS*	23	40,2	34,6	45,7	12,9	1661	51,45	51,03	51,87	8,79
<i>Proxy PSYCHW</i>	27	46,3	41,3	51,2	12,6	1689	51,56	51,15	51,97	8,68
<i>Proxy M&E</i>	27	45,6	39,7	51,4	14,8	1689	49,07	48,6	49,54	9,94
<i>Proxy SELFP</i>	26	52,9	48,6	57,3	10,8	1690	51,07	50,61	51,53	9,64
<i>Proxy AUT</i>	27	52,1	47,6	56,6	11,4	1693	54,59	54,2	54,98	8,22
<i>Proxy PARENTS</i>	28	51,2	46,9	55,5	11,2	1672	49,72	49,31	50,13	8,62
Proxy FIN*	28	60,5	58	63,1	6,69	1689	55,3	54,9	55,6	7,55
<i>Proxy PEERS</i>	26	50,8	46,2	55,3	11,2	1666	50,73	50,32	51,14	8,57
<i>Proxy SCHOOL</i>	24	45,9	40,4	51,4	13,1	1685	50,73	50,29	51,17	9,25
<i>Proxy BULLYING</i>	27	52,4	48,4	56,3	9,91	1695	49,92	49,44	50,4	10,09
Proxy General HrQoL Index*	23	45,2	40,3	50	11,2	1658	51,54	51,1	51,98	9,04
PHYS= Physical Well-being, PSYCHW= Psychological Well-Being, M&E= Moods & Emotions, SELFP= Selfperception, AUT= Autonomy, FIN= Financial Ressources, PEERS= Social Support & Peers										
*= keine Überschneidung des 95% Konfidenzintervalls des Patientenkollektivs mit dem 95% Konfidenzintervall des Normkollektivs										

Abbildung 7 zeigt die 95% CI der MW der Skala *PHYS*, *PSYCHW*, *FIN* und des *General HrQoL Index* des Proxy-Patienten- und Proxy-Normkollektivs. Im Bereich *PHYS* und im *General-HrQoL-Index* weisen die 95% CI keine gemeinsame Schnittmenge auf. Im Bereich *PSYCHW* liegen die Obergrenze des 95% CI des Proxy-Patientenkollektivs und die Untergrenze des 95% CI des Proxy-Normkollektivs auf einer Höhe. Im Bereich *FIN* befindet sich die Untergrenze des 95% CI des Patientenkollektivs oberhalb der Obergrenze des 95% CI des Normkollektivs.

Abbildung 7: Vergleich der 95% Konfidenzintervalle des Patienten- und Normkollektivs (Proxy)

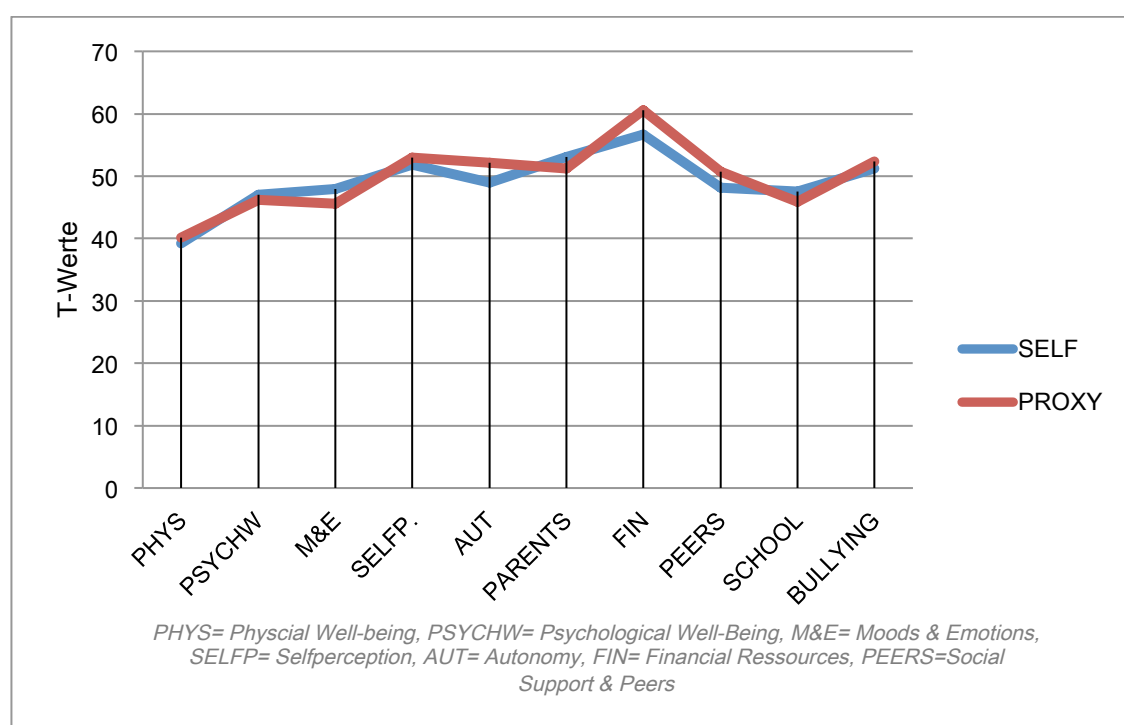


4.5 HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Einschätzung der Erkrankten

Schätzen die Eltern der Kinder mit Schwindel die HrQoL ihrer Kinder anders ein als die Kinder ihre HrQoL selbst?

Hierzu diente der Vergleich der Proxy- mit den Self-Angaben des Patientenkollektivs. Einen graphischen Eindruck über die Mittelwerte der Skalen beider Gruppen gibt **Abbildung 8**. Die Angaben von Eltern und Kindern weichen, mit einer Ausnahme, im Mittel nicht voneinander ab.

Abbildung 8: Übersicht - Vergleich der Mittelwerte des Self- und Proxy-Patientenkollektivs



Mittels eines T-Tests für unabhängige Stichproben wurden die Unterschiede zwischen den Self- und Proxy-Angaben auf statistische Signifikanz, auf einem Signifikanzniveau von 5%, geprüft. Da, wie zu Beginn des Ergebnisteils erwähnt, die Skalen *FIN* und *BULLYING* (sowohl bei den Self- als auch bei den Proxy-Angaben) nicht normalverteilt sind, erfolgte die zusätzliche Berechnung auf statistische Signifikanz mittels des Mann-Whitney-U-Tests, einem nicht-parametrischen Test. Die Ergebnisse beider Testverfahren in Gegenüberstellung zeigt **Tabelle 6**. Mittels des T-Tests für unabhängige Stichproben zeigte sich in allen Skalen kein signifikanter Unterschied zwischen den Aussagen des Self- und Proxy-Kollektivs. Zu gleichem Ergebnis kam auch die Berechnung mittels des Mann-Whitney-U-Tests mit dem einzigen Unterschied, dass

der beobachtete Unterschied zwischen der Einschätzung der Kinder und der Einschätzung der Eltern im Bereich *FIN* mit $p=0,003$ signifikant ist.

Tabelle 6: Vergleich der Self- und Proxy-Angaben auf statistische Signifikanz

	p-Wert	
	T-Test für unabhängige Stichproben	Mann-Whitney-U-Test
<i>PHYS</i>	0,77	0,68
<i>PSYCHW</i>	0,81	0,93
<i>M&E</i>	0,51	0,44
<i>SELFPERCEPTION</i>	0,69	0,70
<i>AUTONOMY</i>	0,24	0,32
<i>FIN</i>	0,06	0,003
<i>PARENTS</i>	0,51	0,51
<i>PEERS</i>	0,45	0,96
<i>SCHOOL</i>	0,64	0,60
<i>BULLYING</i>	0,67	0,60
<i>General-HrQoL-Index</i>	0,85	0,80

4.6 Vergleich der HrQoL von Patienten mit verschiedenen Schwindelursachen

Unterscheidet sich die HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit verschiedenen Schwindelursachen (Vestibuläre Migräne, somatoformer Schwindel und andere Schwindelursachen)?

Zur Beantwortung dieser Frage wurde die HrQoL der Kindern und Jugendlichen mit unterschiedlichen Schwindeldiagnosen (vestibuläre Migräne, somatoformer Schwindel und andere Schwindelursachen) verglichen.

Tabelle 7 und 8 zeigen die p-Werte, die mittels des nicht-parametrischen Kruska-Wallis-Test berechnet wurden, um Unterschiede in der HrQoL zwischen den drei Diagnosetypen VM, somatoformer Schwindel und andere Schwindelursachen zu ermitteln. Dabei lässt sich zusammenfassend sagen, dass für keine der zehn Skalen ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Diagnosegruppen besteht; weder innerhalb des Self- noch innerhalb des Proxy-Kollektivs. Die niedrigsten p-Werte finden sich für das Self-Kollektiv mit $p=0,11$ in der Skala *AUTONOMY* und mit $p=0,12$ im *General-HrQoL-Index*.

Tabelle 7: Vergleich der drei Diagnosetypen (Vestibuläre Migräne, somatoformer Schwindel, andere Schwindelursachen) innerhalb des Schwindelkollektivs (Self) auf statistische Signifikanz

Self	
	p-Wert
<i>PHYS</i>	0,26
<i>PSYCHW</i>	0,26
<i>MOODS & EMOTIONS</i>	0,81
<i>SELFPERCEPTION</i>	0,70
<i>AUTONOMY</i>	0,11
<i>FIN</i>	0,61
<i>PARENTS</i>	0,64
<i>PEERS</i>	0,38
<i>SCHOOL</i>	0,20
<i>BULLYING</i>	0,68
<i>General HRQoL Index</i>	0,12

Tabelle 8: Vergleich der drei Diagnosetypen (Vestibuläre Migräne, somatoformer Schwindel, andere Schwindelursachen) innerhalb des Schwindelkollektivs (Proxy) auf statistische Signifikanz

Proxy	
	p-Wert
<i>PHYS</i>	0,26
<i>PSYCHW</i>	0,81
<i>MOODS & EMOTIONS</i>	0,97
<i>SELFPERCEPTION</i>	0,23
<i>AUTONOMY</i>	0,80
<i>FIN</i>	0,37
<i>PARENTS</i>	0,34
<i>PEERS</i>	0,38
<i>SCHOOL</i>	0,54
<i>BULLYING</i>	0,44
<i>General HRQoL Index</i>	0,64

5 Diskussion

Die Diskussion widmet sich zuerst den im Abschnitt „Ableitung des resultierenden Forschungsbedarfs und Fragestellungen“ aufgeworfenen und im Abschnitt „Ergebnisse“ beantworteten Fragen und erörtert diese im Kontext aktueller Literatur. Der zweite Teil der Diskussion stellt Stärken und Schwächen der durchgeführten Studie heraus. Anschließend gibt der dritte Teil dieses Kapitels einen Ausblick zu weiteren Fragestellungen und Forschungsinhalten zum Thema „HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel“.

5.1 Diskussion der Ergebnisse im Kontext aktueller Literatur

5.1.1 Patientenkollektiv

Die Mehrheit der Kinder des Patientenkollektivs, die zum ersten Mal das DSGZ aufsuchten, litt an chronischem Schwindel.

Der Anteil an Kindern, die bereits länger als 2 Jahre an Schwindel leiden war mit 65,6% sehr hoch, ebenso der Anteil an Kindern, die permanent, mehrmals täglich oder wöchentlich an Schwindel leiden (62,5%). Bei 37,5% dauerte jede Schwindelattacke länger als 3 Stunden. 18,8% der Kinder (n=6) befanden sich bei Erstvorstellung bereits in psychologischer Behandlung. Bei Erwachsenen liegt der Anteil an Patienten, die unter Schwindel und zugleich unter psychischen Problemen leiden bei 50% [140]. Erwachsene Patienten mit Schwindel und psychiatrischen Problemen leiden erwartungsgemäß unter einer stärkeren Beeinträchtigung ihrer HrQoL als Schwindelpatienten ohne psychiatrische Probleme [140]. 50% der Kinder gaben neben dem Schwindel auch Kopfschmerzen an, was in der aktuellen Literatur den Aussagen zu Kopfschmerzen bei Schwindel im Kindes- und Jugendalter entspricht [3,18]. 28,2% der Kinder fehlten auf Grund des Schwindels bereits länger als eine Woche bis hin zu Monaten in der Schule, was den Leidensdruck der Kindern verdeutlicht und die Teilhabe am Alltag im Sinne eines Teufelskreises zusätzlich verschlechtert.

Die Diagnoseverteilung war, wie aus Abbildung 3 ersichtlich, zum Teil altersabhängig, was in der Literatur für dieses Kollektiv bereits gezeigt wurde [9,23]. Ursachen für akuten Schwindel im Kindesalter wie Otitis media, Mittelohrerguss oder Schädel-Hirn-Trauma [45] sind auf Grund des Antreffens in (pädiatrischen-) HNO-Klinken [19,20] bzw. in pädiatrischen Notaufnahmen [13] im untersuchten Kollektiv der Patienten mit chronischem Schwindel nicht repräsentiert.

5.1.2 HrQoL von Kindern mit Schwindel vs. HrQoL gesunder Kinder

Kinder und Jugendlichen mit Schwindel beurteilen, wenn sie selbst interviewt werden, ihre HrQoL schlechter als das KIDSCREEN Normkollektiv. Neben dem General HrQoL Index ist die HrQoL vor allem in den Bereichen Physical Well-Being, Psychological Well-Being und Autonomy signifikant eingeschränkt. Dies bedeutet, dass sich die erkrankten Kinder körperlich erschöpft und unwohl fühlen, wenig Energie haben, freudlos und mit dem eigenen Leben unzufrieden sind. Einsam, traurig oder depressiv fühlen sie sich jedoch nicht. Allerdings fühlen sie sich eingeschränkt, unterdrückt und abhängig. Eine zusätzliche Beeinträchtigung im Bereich SCHOOL ist zu diskutieren.

Am stärksten war der beobachtete Unterschied zwischen den Self-Angaben des Patienten- und Normkollektivs in der Skala *PHYS*. Dort wichen die Kinder mit Schwindel im Mittel um mehr als eine SD vom MW der Norm ab, gefolgt von *PSYCHW* und dem *General-HrQoL-Index* mit $> \frac{1}{2}$ SD.

Der niedrige Punktescore im Bereich **PHYS** weist im Rahmen der Interpretation des KIDSCREEN-52 Fragebogens auf ein „körperlich erschöpftes Kind“ hin, dass „sich unwohl fühlt und wenig Energie hat“ [77]. Der niedrige Punktescore im Bereich **PSYCHW** geht mit einer „Unzufriedenheit mit dem eigenen Leben sowie mangelnder Freude“ einher [77]. Da die Kinder mit Schwindel $> \frac{1}{2}$ SD unter dem MW der Norm lagen, ist von einer solchen Freudlosigkeit und Unzufriedenheit mit dem eigenen Leben auszugehen. Die Skala *PSYCHW* unterscheidet sich dabei von der Skala **M&E**, die bei den Kindern mit Schwindel nicht beeinträchtigt war. Wenn negative Gefühle wie Einsamkeit, Traurigkeit, Unzulänglichkeit, Resignation und depressive Stimmungen selten sind, ist die HrQoL im Bereich **M&E**, wie es für das Schwindelkollektiv zutrifft, nicht anders als die HrQoL des Normkollektivs [77]. Somit sind die Kinder und Jugendlichen, die an Schwindel leiden zwar nicht depressiv, einsam oder traurig, jedoch freudlos und mit dem eigenen Leben unzufrieden. Der im Vergleich mit dem Normkollektiv niedrige Punktescore im Bereich **AUTONOMY** besagt zusätzlich, dass sich die Kinder/Jugendlichen mit Schwindel eingeschränkt, unterdrückt und abhängig fühlen [77].

Der verminderte Punktescore im Bereich **General-HrQoL-Index** besagt, dass die Kinder unglücklich und unfit sowie in Bezug auf Familie, Freunde und Schule unzufrieden sind.

Die Einschränkung der HrQoL und die Auffälligkeiten in den genannten Skalen gleichen den Studien zu erwachsenen Patienten mit Schwindel [6,127]. In der Literatur wird auch die HrQoL von Erwachsenen mit Schwindel vor allem im Bereich des körperlichen und mentalen Wohlbefindens

findens [6] als stark beeinträchtigt beschrieben. Zudem wurde eine Beeinträchtigung der HrQoL von Kindern, die an chronischen Erkrankungen wie Zerebralparese, Asthma, Diabetes, onkologischen Erkrankungen, chronisch psychiatrischen oder rheumatologischen Erkrankungen leiden, in früheren Studien gezeigt [76,166-168]. Da die Kinder dieses Kollektivs, wie erwähnt, in 65,5% der Fälle bereits länger als zwei Jahren an Schwindel leiden, reiht sich die Kernaussage dieser Studie zu den Ergebnissen über die HrQoL von Kindern mit anderen chronischen Erkrankungen.

Auch wenn ein paar wenige Studien zu Auswirkung von Schwindel auf die Lebensqualität im Erwachsenenalter durchgeführt wurden [6], so gibt es keine Studie, die sich mit der Beeinträchtigung der HrQoL von Kindern mit Schwindel befasst. Lediglich eine Studie setzte sich mit der Einschränkung der HrQoL (gemessen mit dem Dizziness Handicap Inventory) von Kindern mit Kinetose, die als häufige Ursache für Schwindel im Alter von 4 bis 10 Jahren beschrieben wird [23], auseinander und zeigte dabei, wie die hier dargestellte Studie, eine verminderte HrQoL dieser Kinder [142].

Die Skalen *SELFPERCEPTION*, *PARENTS*, *PEERS*, *SCHOOL*, *BULLYING* und *FIN* waren nicht beeinträchtigt. Die nachfolgenden Erläuterungen beziehen sich auf die Definition der Skalen aus dem KIDSCREEN Handbuch [77]: Der Punktescore der Skala ***SELFPERCEPTION*** des Patientenkollektivs spricht für „*selbstbewusste*“ Kinder/Jugendliche, die im Mittel mit sich zufrieden sind, ein „*positives Körperbild und eine gute Selbsteinschätzung*“ haben. Die Kinder mit Schwindel gaben zudem keinen erniedrigten Punktescore im Bereich ***PARENTS*** an, was auf eine „gute Eltern-Kind-Interaktion“ und eine gute Atmosphäre zu Hause rückschließen lässt. Der normale Score im Bereich ***PEERS*** zeigt, dass die Kinder mit Schwindel sich „*in der Peer-group angenommen*“, „akzeptiert“ und „unterstützt“ fühlen und sich auf sie verlassen können. Eine Beeinträchtigung im Bereich ***SCHOOL*** sollte allerdings diskutiert werden, da sich die 95% CI Intervalle des Patienten- und Normkollektivs hier nur geringfügig überschneiden. Auf Grund der in Tabelle 3 genannten Schulfehlzeiten erscheint eine Beeinträchtigung wahrscheinlich. Die Skala *SCHOOL* war zudem im Patientenkollektiv die Skala, die am häufigsten nicht beantwortet wurde. In 12,5% (n=4) wurde die Skala *SCHOOL* von Kindern gar nicht beantwortet. Zwei Mal wurde der Abschnitt *SCHOOL* von den Kindern komplett durchgestrichen oder es fanden sich daneben geschriebene Kommentare wie: „ich konnte wegen des Schwindels nicht in die Schule gehen“. Es ist davon auszugehen, dass das Resultat dieser Skala nicht aussagekräftig genug ist bzw. die HrQoL in diesem Bereich sogar überschätzt wurde, da diejenigen, die den Abschnitt *SCHOOL* nicht beantworteten, in der statistischen Methode zur Berechnung der Mittelwerte nicht weiter berücksichtigt werden konnten. Da die Skala *SCHOOL* vor allem die Wahrnehmung der eigenen kognitiven Fähigkeiten, des Lernens und der Konzentration erfragt, ist ein niedriger

Score gleichbedeutend damit, dass das Kind die Schule bzw. Lehrer nicht mag, negative Gefühle gegenüber der Schule äußert oder keine guten Leistungen erbringt. Der hohe Score im Bereich **BULLYING** besagt, dass die Kinder und Jugendlichen des untersuchten Kollektivs nicht das Gefühl haben von anderen Kindern/Jugendlichen in der Schule gemobbt oder ausgeschlossen zu werden. Wenn keine negativen Erlebnisse und Gefühle im Bereich BULLYING erlebt werden, fällt der Score – wie es auch für unser Kollektiv zutrifft – hoch aus [77].

Die erhöhte Hilfsbedürftigkeit von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel und die Angst vor wiederkehrenden Schwindelattacken [126,170] könnten die negativen Ergebnisse im physischen und psychischen Wohlbefinden sowie die eingeschränkte Selbstständigkeit der an Schwindel erkrankten Kinder und Jugendlichen erklären. Auch eine Beeinträchtigung der Skala SCHOOL könnte hierdurch ausgelöst oder verstärkt werden.

5.1.3 Untergruppenanalyse (Alter und Geschlecht) vs. Untergruppen der Norm

Es zeigt sich der Trend, dass die HrQoL von Jugendlichen mit Schwindel in mehr Dimensionen beeinträchtigt ist als die HrQoL von jüngeren Kindern mit Schwindel.

Im Vergleich der vier Untergruppen mit den entsprechenden Normkollektiven wiesen die 95% CI der 8-11 jährigen Mädchen von Patienten- und Normkollektiv im Bereich SCHOOL und im General-HrQoL-Index keine gemeinsamen Schnittmengen auf. Für die geringe Fallgröße ist die fehlende Überschneidung in diesen beiden Bereichen bemerkenswert. Bei den 12-18 jährigen Mädchen gab es keine Überschneidung der 95% CI des Patienten- und Normkollektivs in den Skalen PHYS, AUT und im General-HrQoL-Index. Die 8-11 jährigen Jungen zeigten eine im Vergleich erniedrigte HrQoL im Bereich PHYS, die 12-18 jährigen Jungen hingegen im Bereich PHYS, PSYCHW und im General-HrQoL-Index. Es zeigt sich der Trend, dass die HrQoL der 8-11 jährigen Mädchen und Jungen mit Schwindel in weniger Dimensionen beeinträchtigt ist als die HrQoL der 12-18 jährigen Jungen und Mädchen mit Schwindel.

Da wir die 8-11 Jährigen und 12-18 Jährigen nicht direkt miteinander vergleichen konnten, können wir keine Aussage zum Unterschied der HrQoL beider Gruppen mit Schwindel machen. Bisegger et al. beschrieben in einigen Aspekten eine verminderte HrQoL von Jugendlichen im Vergleich zu Kindern [160]. Um zu beurteilen ob der hier beobachtete Unterschied zwischen beiden Altersgruppen signifikant ist, wäre neben einem größeren Kollektiv vor allem die Bereinigung der Daten für das Geschlecht nötig. Laut Bisegger et al. geben unter den 8-11 Jährigen Mädchen und Jungen keine unterschiedliche HrQoL an; weibliche Jugendliche hingegen weisen in einigen Skalen eine niedrigere HrQoL auf als männliche Jugendliche [160]. Auf Grund der

mannigfaltigen Einflussfaktoren sowie auf Grund der geringen Fallzahl pro Gruppe (n=3-12) ist eine Aussage über die direkte Auswirkung von Alter und Geschlecht auf die HrQoL von Kindern/Jugendlichen mit Schwindel mit dieser Studie nicht möglich. Eine erneute Studie mit höherer Fallzahl in den Untergruppen sowie Bereinigung der Störfaktoren (wie Geschlecht) ist zur Beantwortung weiterer Fragestellungen notwendig. Der beschriebene Trend könnte zur Hypothesengenerierung genutzt werden.

5.1.4 HrQoL-Einschätzung der Patienteneltern vs. Eltern gesunder Kinder/vs. Einschätzung der Erkrankten

Die Eltern der Kinder mit Schwindel schätzen die HrQoL ihrer Kinder vor allem im Bereich PHYS, PSYCHW und im General-HrQoL-Index schlechter ein als die Eltern des KIDSCREEN Normkollektivs die HrQoL ihrer Kinder. Im Bereich FIN beurteilen die Eltern der Kinder mit Schwindel die HrQoL hingegen besser als die Eltern des Normkollektivs. Während die Kinder des Schwindelkollektivs im Vergleich zu den Kindern des Normkollektivs auch den Bereich AUT schlechter einschätzen, beurteilen die Eltern des Schwindelkollektivs diesen Bereich nicht schlechter als die Eltern des Normkollektivs. Zwischen den Self- und Proxy- Angaben lassen sich jedoch in allen Skalen außer in der Skala FIN keine signifikanten Unterschiede beobachten.

Der Vergleich der Self-Angaben des Patientenkollektivs mit den Self-Angaben des Normkollektivs bzw. der Proxy- Angaben des Patientenkollektivs mit den Proxy-Angaben des Normkollektivs haben in fast allen Skalen (außer AUT) die gleichen Ergebnisse ergeben. Im Mittel wichen die Eltern, wie auch die Kinder selbst, am stärksten in der Skala *PHYS* vom Proxy-Normkollektiv mit >1 SD Unterschied ab, gefolgt von $> \frac{1}{2}$ SD Unterschied im Bereich *PSYCHW* und im *General-HrQoL-Index*.

Während die Kinder mit Schwindel den Bereich AUTONOMY selbst schlechter einschätzten als die Kinder des Normkollektivs, beurteilten die Eltern des Patientenkollektivs im Vergleich zu den Eltern des Normkollektivs diesen Bereich nicht schlechter. Der Unterschied zwischen den Kindern und Eltern des Patientenkollektivs ist jedoch nicht signifikant.

Zu diskutieren ist auch für die Proxy-Angaben, wie schon für die Self-Angaben, der Bereich *SCHOOL*. Der MW des Patientenkollektivs wich zwar $> \frac{1}{2}$ SD vom Mittelwert der Norm ab, jedoch überschritten sich die 95% CI auch hier leicht. Der Bereich *SCHOOL* wurde nicht nur von den Kindern selbst am häufigsten nicht beantwortet sondern auch von den Eltern. Auch hier strichen die Eltern zum Teil die Skala *SCHOOL* vollständig durch oder schrieben Kommentare

wie „ging seit November nicht mehr zur Schule“, „zurzeit Ferien“ oder „Abhängigkeit von Lehrerin, geht zur Zeit nicht mehr gerne zur Schule“ daneben. Da in der Proxy-Auswertung bereits die Nicht-Beantwortung einer Frage pro Skala zur Nicht-Berücksichtigung der ganzen Skala führte, muss auch hier bei 17,5% (n=5) fehlender und damit nicht gewerteter Proxy-Angaben eine Fehlinterpretation bzw. Überschätzung der Skala *SCHOOL* In Betracht gezogen werden.

Im Bereich *FIN* gaben die Eltern des Patientenkollektiv im Mittel $> \frac{1}{2}$ SD höhere Werte an als das KIDSCREEN Normkollektiv und schätzten damit die HrQoL in diesem Bereich besser ein als die Eltern des Normkollektivs. Diese Skala beurteilten die Kinder des Schwindelkollektivs selbst nicht besser als die Kinder des Normkollektivs. Der Unterschied im Bereich *FIN* zwischen der Einschätzung der Eltern des Schwindelkollektivs und der Kinder selbst war mit $p=0,003$ signifikant. Die Eltern der Kinder mit Schwindel schätzten die finanziellen Mittel also höher ein als ihre Kinder selbst. Diese Beobachtungen könnten auf das hohe durchschnittliche Einkommen im Raum München zurückzuführen sein: Das verfügbare Nettoeinkommen privater Haushalte liegt bundesweit bei 1.345 Euro monatlich (= 16140 Euro jährlich) (Stand 2011, <http://de.statista.com/themen/293/durchschnittseinkommen>), Bayern liegt im Vergleich hierzu bei 22.086 Euro jährlich und München bei 28.746 Euro jährlich (Stand 2011, [unter: https://www.statistik.bayern.de/presse/archiv/2013/362_2013.php](https://www.statistik.bayern.de/presse/archiv/2013/362_2013.php)). Zu diskutieren ist in diesem Zusammenhang allerdings die Erkenntnis, dass der familiäre Wohlstand für das Wohlergehen von Kindern in den Bereichen *PHYS*, *PARETNS* und *FIN* eine bedeutende Rolle spielt [161]. Jugendlichen mit vermindertem Zugang zu materiellen Ressourcen und damit Sozialen geht es laut von Rueden et al. sogar in allen KIDSCREEN Dimensionen schlechter als Jugendlichen mit höheren finanziellen Mitteln [161]. Es stellt sich daher die Frage, ob Kinder und Jugendliche mit geringen finanziellen Mitteln und Schwindel eine noch schlechtere HrQoL haben als die Kinder unseres Kollektivs, die im Mittel zufriedenstellende finanzielle Ressourcen angaben. Dies konnte aufgrund der fehlenden Information in unserem Kollektiv jedoch nicht beantwortet werden.

Da der Vergleich der Self- und Proxy-Angaben des Patientenkollektivs außer in der Skala *FIN* keinen signifikanten Unterschied zeigte ist folgendes zu diskutieren: Bei der Anleitung von Eltern und Kindern wurden beide Seiten um ein unabhängiges Ausfüllen der Fragebögen gebeten, was jedoch in seiner Umsetzung nicht weiter kontrolliert werden konnte. So könnte die Übereinstimmung der Self- und Proxy-Angaben zum einen auf einem fälschlicherweise gemeinsamen Ausfüllen der beiden Fragebögen beruhen und sich Eltern und Kinder möglicherweise abgesprochen haben. Diese Einstimmigkeit lässt sich zum anderen aber auch auf die Feststellung von Robitail et al. zurückführen: Im Rahmen der Validierung der KIDSCREEN Proxy-Fragebögen zeigte sich, dass gerade bei Kindern mit chronischen Erkrankungen die Aussagen der Eltern und Kindern in einigen Dimensionen eine höhere Übereinstimmung aufweisen als

normal [158]. Das betrifft vor allem die Bereiche *PHYS*, *PSYCHW*, *PEERS* und *SCHOOL* [158]. Upton et al. beschreiben diesen Zusammenhang unabhängig vom KIDSCREEN Instrument [111]. Zudem sind die Unterschiede zwischen den Self- und Proxy-Angaben bei den Fragebögen, bei denen die Self- und Proxy-Versionen parallel entwickelt wurden, generell geringer als bei getrennter Entwicklung der beiden Versionen [85]. Da die KIDSCREEN Self- und Proxy-Fragebögen parallel entworfen wurden [77], könnte auch das mitunter ein Grund für die Übereinstimmung der Ergebnisse sein.

5.1.5 Vergleich der HrQoL von Patienten mit verschiedenen Schwindelursachen

Zwischen der HrQoL von Kindern mit unterschiedlichen Schwindeldiagnosen (Vestibuläre Migräne, somatoformer Schwindel und andere Schwindelursachen) zeigt sich in keiner der zehn KIDSCREEN Dimensionen ein signifikanter Unterschied.

Auch wenn die Ergebnisse zeigten, dass zwischen der HrQoL der Patienten mit den drei genannten Schwindelursachen kein signifikanter Unterschied besteht, so sollte in einer separaten Studie der Unterschied zu anderen in der Einleitung genannten Schwindelursachen (periphere Läsionen, Vestibularisparoxysmie oder Otitis media) untersucht werden. Hierzu macht diese Studie keine Aussage.

Die Ursache für die unabhängig vom Schwindeltyp eingeschränkte HrQoL kann durch folgenden Zusammenhang diskutiert werden: Während die HrQoL der einen vor allem auf Grund des Dauerschwindels (z.B. im Rahmen eines somatoformen Schwindels) beeinträchtigt ist, schränkt bei rezidivierenden Schwindelattacken mit schwindelfreien Intervallen (z.B. im Rahmen einer VM, BPV oder Vestibularisparoxysmie) vor allem die Angst vor neuen Attacken die HrQoL der Patienten ein [126,134].

5.2 Stärken und Schwächen der durchgeführten Studie

Bei dieser Studie handelt es sich um die erste repräsentative Querschnittsstudie aus einer spezialisierten pädiatrischen Schwindelambulanz mit gleichzeitiger Erfassung detaillierter medizinischer patientenbezogener Daten.

Dabei wurden häufige Ursachen von Schwindel im Kindes- und Jugendalter wie vestibuläre Migräne oder somatoformer Schwindel in dieser Studie erfasst. Die meisten Kinder dieser Studie litten unter chronischem Schwindel. Es wurden jedoch nicht alle möglichen Schwindelursachen berücksichtigt, wie sie z.B. für Kinder mit akutem Schwindel häufig zu finden sind.

Der verwendete KIDSCREEN-52 Fragebogen ist ein weitverbreitetes Instrument zur Erfassung der HrQoL von Kindern mit chronischen Erkrankungen oder im Rahmen von Therapieevaluationsen. Er fand bereits in zahlreichen Studien Verwendung [164-166,171] (s. Tabelle 2). Dem KIDSCREEN-52 Fragebogen sowie dem KIDSCREEN-10 wurden gute Validierungskriterien zugeschrieben [143,149]. Dabei zeichnet sich der KIDSCREEN-52 im Vergleich zum PedsQL, CHIP, CHQ vor allem durch folgende Eigenschaften aus: Die Strukturanalyse zeigte, dass - im Gegensatz zu den anderen genannten Fragebögen - die Bedingungen des Rasch Modells (IRT based approach) erfüllt werden; zudem ist er kulturübergreifend einsetzbar, da er in mehreren europäischen Ländern zeitgleich entwickelt wurde [78]. Im Rahmen der Prüfung der psychometrischen Eigenschaften zeigte sich u.a. eine gute Kriteriums- bzw. Known-Group-Validität [77]. Auf die Frage, ob der KIDSCREEN gut zwischen Kindern mit oder ohne physische/psychische Probleme unterscheiden kann, zeigte sich zwischen Kindern mit unterschiedlich hoher Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen für die Bereiche *PHYS* und *PSYCHW* ein signifikanter Unterschied mit moderater Effektgröße [78]. Signifikant war auch der Unterschied zwischen Kindern mit psychischen Problem vor allem im Bereich *PSCHW* und *M&E* mit moderater bis hoher Effektgröße [78]. Diese psychometrische Eigenschaft ist für unsere Fragestellung, ob die HrQoL von Kindern mit Schwindel schlechter ist als von Kindern der Norm, von großer Bedeutung.

Zudem handelt es sich bei dem KIDSCREEN Fragebogen um einen generischen Fragebogen zur Erfassung der HrQoL von Kindern und Jugendlichen. Der Vorteil liegt dabei vor allem im Vergleich von kranken mit gesunden Kindern bzw. im Vergleich von Kindern mit verschiedenen Erkrankungen. Durachinsky et al. kritisieren jedoch bei generischen Fragebögen zur Erfassung der HrQoL von Patienten mit Schwindel die möglicherweise fehlende Sensitivität und sehen daher einen deutlichen Vorteil in krankheitsspezifischen Schwindelfragebögen [131]. Einen schwindelspezifischen Fragebogen für Kinder mit Schwindel gibt es bisher allerdings nicht. Ravens Sieberer et al. betonen, dass der KIDSCREEN Fragebogen in enger Zusammenarbeit mit dem DISABKIDS Instrument [172], ein krankheitsspezifischer Fragebogen zur Erfassung der HrQoL von Kindern mit chronischen Erkrankungen, entwickelt wurde und damit ein ähnlicher krankheitsspezifischer Fragebogen zur Vervollständigung zur Verfügung steht [78]. Der DISABKIDS Fragebogen steht jedoch spezifisch nur für die Erkrankungen Asthma bronchiale, Zerebralparesen, Diabetes mellitus, Epilepsie, juvenile Arthritis, zystische Fibrose und Neurodermitis [173] zur Verfügung. In künftigen Studien zur HrQoL von Kindern mit Schwindel ist ein kombinierter Einsatz eines generischen und eines schwindelspezifischen Fragebogens zu erwägen. Eine Möglichkeit wäre der für erwachsene Schwindelpatienten konzipierte DHI (Diz-

ziness Handicap Inventory) [126,132], wie ihn auch Henriques et al. in ihrer Studie zur HrQoL von Kinder mit Kinetosen verwendeten [142]

Das Angebot einer Self- und einer Proxy-Version ist ein weiterer Vorteil des KIDSCREEN Fragebogens. Aus der gemeinsamen und zeitgleichen Verwendung der Self –und Proxy- Fragebögen können zum einen die Aussagen von Eltern und Kindern verglichen sowie ein umfassenderes Bild der HrQoL der erkrankten Kinder erstellt werden [85,102]. In der durchgeführten Studie bestätigt die Wahrnehmung der Eltern die Einschätzung der Kinder selbst.

Weiter ist der KIDSCREEN Fragebogen nur für Kinder ab 8 Jahren geeignet. Somit kann mittels dieser Studie keine Aussage zur HrQoL von Kindern mit Schwindel getroffen werden, die jünger als acht Jahre sind. Zur Erfassung der HrQoL von Kindern < 8 Jahren wäre der PedsQL [119] geeignet, der bei weiterführenden Studien in Betracht gezogen werden sollte. Allerdings wird in den meisten Studien erwähnt, dass Kinder erst ab dem 8. Lebensjahr in der Lage sind ihre HrQoL selbst zuverlässig und valide einschätzen [103]. Auf Grund der in die Studie eingeschlossenen Altersspanne von 8-18 Jahren können wir sicher davon ausgehen, dass die befragten Kinder in der Lage waren ihre HrQoL zuverlässig und valide einzuschätzen.

Methodisch bedienten wir uns mittels der Beschreibung der 95% CI der beiden Kollektive eines statistisch deskriptiv belastbaren methodischen Vorgehens. Auch die Beschreibung der Untergruppen mit geringer Fallzahl war hierdurch möglich. Im Vergleich der Kinder mit unterschiedlichen Schwindelursachen haben wir uns folglich des nichtparametrischen Kruskal-Wallis Tests bedient, der eine Analyse von kleinen Gruppen erlaubt. Auf Grund der geringen Fallzahl war die Interpretation der Ergebnisse der Untergruppen nur eingeschränkt möglich, während für das gesamte Patientenkollektiv von n=32 konkrete Aussagen getroffen werden konnten. Weitere Studien mit einer höheren Fallzahl in den Untergruppen sind daher notwendig. Um die Untergruppen besser vergleichen zu können, wäre eine Adjustierung des Kollektivs für Alter und Geschlecht mit anschließender Regressionsanalyse eine weitere sinnvolle Möglichkeit der Datenanalyse.

5.3 HrQoL von Kindern mit Schwindel – Ausblick

Um ein umfassenderes Bild von der HrQoL der Kindern mit Schwindel zu erhalten, sind Studien mit einer höheren Fallzahl nötig; vor allem um hier beobachtete alters- und geschlechtsspezifische Trends beantworten zu können. Zur Beantwortung der Frage, ob es Unterschiede in der HrQoL von Kindern mit unterschiedlichen Schwindeldiagnosen gibt, bedarf es weiter eines Vergleichs mit der HrQoL von Kindern, die an anderen als den hier untersuchten Schwindeldiagnosen leiden. Weiter sollte der Einfluss von Schwindelhäufigkeit, Schwindelsymptomatik, Schwindeldauer und -frequenz auf die HrQoL von Kindern mit Schwindel beleuchtet werden. Auch das Vorkommen und der Einfluss psychiatrischer Probleme ist zu erheben. Zusätzlich sollte die HrQoL der Kinder und Jugendlichen mit Schwindel neben dem KIDSCREEN Fragebogen mit einem schwindelspezifischen Fragebogen erfasst werden. Eine Möglichkeit wäre der Dizziness Handicap Inventory [126], den auch Henriques et al. [142] in ihrer Studie zu Bewegungskrankheit bei Kindern verwendet hatten. Unterschiedliche Ergebnisse beider Fragebögen sollten diskutiert werden.

Zur leichteren Anwendbarkeit kann in künftigen Studien der sog. KIDS-CAT verwendet werden, ein an den KIDSCREEN angelehnter, computergestützter-Fragebogen [78]. Basierend auf den Daten aus der KIDSCREEN Umfrage sowie in Zusammenarbeit mit dem US-amerikanischen PROMIS Projekt soll es sich um ein sehr effizientes, valides und zuverlässiges Messinstrument zur Erfassung der HrQoL von Kindern und Jugendlichen handeln [78].

Therapeutisch bedarf es neben medikamentöser, psychologischer und physiotherapeutischer Therapie, Lagerungsmanövern oder Nahrungsergänzungsmitteln einer vermehrten Aufmerksamkeit auf die Dimensionen des körperlichen und psychischen Wohlbefindens sowie auf die Selbständigkeit der an Schwindel erkrankten Kinder und Jugendlichen.

6 Zusammenfassung

Mit dieser ersten repräsentativen Querschnittsstudie aus einer spezialisierten Schwindelambulanz zum Thema „Versorgungsforschung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel“ konnte eine deutliche Beeinträchtigung der Lebensqualität (HrQoL), der an Schwindel erkrankten Kinder und Jugendlichen gezeigt werden.

Im Kindes- und Jugendalter ist Schwindel mit einer Prävalenz von 5,7% [3] bis 15% [4] keine seltene Diagnose [5]. Die Ursachen für Schwindel im Kindesalter sind denen im erwachsenen Alter ähnlich, unterscheiden sich jedoch in ihrer Inzidenz [9]. Jahn et al. nannte die vestibuläre Migräne sowie den somatoformen Schwindel als häufigste Ursachen von chronischem Schwindel im Kindesalter, wie er in einer Spezialambulanz zu finden ist [23]. Schwindel und Benommenheit beeinflussen die HrQoL von Erwachsenen vor allem im physischen und mentalen Bereichen erheblich [6,127]. Obwohl das Wissen über die Prävalenz, Diagnostik, klinische Präsentation und Behandlung von Schwindel bei Kindern zugenommen hat [10,13,23], fehlt jedoch eine umfassende Studie zur HrQoL von Kindern mit Schwindel. Nur Henriques et al. zeigten eine Reduzierung der HrQoL bei Kindern mit Bewegungskrankheit [142]. An 32 Kindern aus dem Deutschen Schwindel und Gleichgewichtszentrum (DSGZ) konnte nun die Verbindung von HrQoL und Schwindel im Kindes- und Jugendalter untersucht werden.

Zur Beantwortung der gestellten Fragen (s. detaillierte Fragestellung S. 23/24) verwendeten wir den generischen KIDSCREEN-52 Fragebogen, der von der KIDSCREEN Group Europe 1995 entwickelt wurde [77]. Der KIDSCREEN-52 Fragebogen weist gute psychometrische Eigenschaften auf [143], kann kulturübergreifend sowie bei kranken und gesunden Kindern eingesetzt werden, bietet eine Self- und eine Proxy-Version an und stellt die Mittelwerte eines bereits erfassten deutschen Normkollektivs zur Verfügung [77]. Der KIDSCREEN Fragebogen setzt sich aus 10 Dimensionen und 52 Items zusammen. Die 10 Dimensionen sind folgende: *Physical Well-Being (PHYS)*, *Psychological Well-Being (PSYCHW)*, *Moods and Emotions (M&E)*, *Self-perception (SELP)*, *Autonomy (AUT)*, *Social Support & Peers (PEERS)*, *Parents Relation (PARENTS)*, *Financial Ressources (FIN)*, *SCHOOL* und *Social Acceptance & Bullying (BULLYING)*. Der KIDSCREEN-10 berechnet einen Gesamt-HrQoL-Index [149]. Die Kinder und Eltern können jeweils anhand einer 5-Punkt-Likert-Skala Antworten in Form von Häufigkeiten oder Intensitäten auswählen [77].

Wir führten eine retrospektive Datenanalyse anhand der Daten der Kinder durch, die zwischen 10/2009 und 03/2011 das DSGZ zum ersten Mal wegen Schwindel aufsuchten. Die Datenbank enthielt neben dem KIDSCREEN Fragebogen Informationen über anamnestische, diagnostische und therapeutische Befunde. Der KIDSCREEN Fragebogen wurde an alle Kinder und Jugendlichen (sowie deren Eltern) ausgeteilt, die das erste Mal das DSGZ wegen Schwindel aufsuchten, zwischen 8 und 18 Jahre alt waren und die deutsche Sprache gut beherrschten. Die Mittelwerte des KIDSCREEN Normkollektivs, erhoben von der KIDSCREEN Gruppe, gibt es für das Gesamtkollektiv sowie für die folgenden Untergruppen: 8-11 jährige Mädchen, 12-18 jährige Mädchen, 8-11 jährige Jungen und 12-18 jährige Jungen. Die Auswertung der Daten erfolgte für jede Skala mittels Berechnung der Mittelwerte und der 95% Konfidenzintervalle sowie mittels Anwendung verschiedener statistischer Tests.

Im Rahmen der Ergebnisauswertung zeigte sich folgendes:

1. Die erfassten Kinder und Jugendlichen (8-11 Jahre (n=31,2%) 12-18 Jahre (n=68,8%), Mädchen (n=46,9%), Jungen (n=53,1%), vestibuläre Migräne (n=34,4%), somatoformer Schwindel (n=25%)) litten an chronischem Schwindel (s. Ergebnisse: S. 42/43 Tabelle 3 + S. 44 Abbildung 2)
2. Die Kinder und Jugendlichen mit Schwindel beurteilten ihre HrQoL im *General-HrQoL-Index* sowie in den Bereichen *PHYS*, *PSYCHW* und *AUT* signifikant niedriger als das deutsche Normkollektiv (s. Ergebnisse: S. 48 Abbildung 5).
Dies bedeutet, dass sich die Kinder körperlich erschöpft und unwohl fühlen, wenig Energie haben, freudlos und mit dem eigenen Leben unzufrieden sind. Depressiv oder traurig sind sie hingegen nicht. Zusätzlich fühlen sie sich eingeschränkt, unterdrückt und abhängig (s. Diskussion S. 59). Weiter zeichnete sich die Tendenz zu einer eingeschränkten HrQoL im Bereich SCHOOL ab (s. Diskussion S. 60).
3. Es zeigte sich der Trend, dass die HrQoL von Jugendlichen mit Schwindel in mehr Dimensionen beeinträchtigt ist als die HrQoL von Kindern mit Schwindel (s. Ergebnisse S. 49/50 und Diskussion S. 61/62)
4. Bis auf die Skala FIN bestand kein signifikanter Unterschied zwischen der Einschätzung der HrQoL durch die Eltern und der Eigenbeurteilung der erkrankten Kinder und Jugendlichen (s. Ergebnisse: S. 54 Abbildung 8 + S. 55 Tabelle 6)
5. Zwischen der HrQoL der Kinder/ Jugendlichen mit unterschiedlichen Schwindeldiagnosen gab es keine signifikanten Unterschiede (s. Ergebnisse: S. 56/57 Tabelle 7+8).

Die HrQoL von Kinder und Jugendlichen mit Schwindel ist im Vergleich zum KIDSCREEN-Normkollektiv beeinträchtigt. Gleichzeitig entspricht die Einschränkung der HrQoL von Kindern mit Schwindel der Beeinträchtigung der HrQoL von Kindern mit anderen chronischen Erkrän-

kungen [76]. Zudem stimmen die Ergebnisse mit den Resultaten, die zur HrQoL von erwachsenen Patienten mit Schwindel erhoben wurden, überein [6]. Studien zur HrQoL von Kindern mit Schwindel gibt es wenige, jedoch passen unsere Ergebnisse zur reduzierten HrQoL, die man bei Kindern mit Bewegungskrankheit nachweisen konnte [142]. Vorteil der Studie ist die Verwendung des KIDSCREEN-52/10 Fragebogens, der als generischer Fragebogen mit guten psychometrischen Eigenschaften zur Erfassung der HrQoL von Kindern und Jugendlichen überzeugt. Auf Grund der jedoch erhöhten Sensitivität schwindelspezifischer Fragebögen gegenüber generischen [174] ist der kombinierte Einsatz beider Fragebögen (z.B.: Dizziness Handicap Inventory (DHI) [126] und der computer-basierte KIDSCREEN Fragebogen [78]) in weiteren Studien zu erwägen. Auf Grund der mannigfaltigen Einflussfaktoren sowie auf Grund der geringen Fallzahl pro Untergruppe (n=3-12) ist eine Aussage über die direkte Auswirkung von Diagnose, Alter und Geschlecht auf die HrQoL von Kindern/Jugendlichen mit Schwindel mit dieser Studie nicht möglich. Es lässt sich jedoch der Trend erkennen, dass die HrQoL von Jugendlichen mit Schwindel in mehr Dimensionen beeinträchtigt ist als die HrQoL von jüngeren Kindern mit Schwindel. Eine erneute Studie mit höherer Fallzahl in den Untergruppen ist zur Untersuchung dieser Fragestellung daher notwendig. Es bedarf weiter einer Studie, welche die Auswirkung weiterer/akuter Schwindelursachen wie z.B. periphere Läsionen oder Vestibularisparoxysmie sowie den Einfluss von Schwindelfrequenz und -dauer und Schwere der Schwindelsymptomatik etc. auf die HrQoL von Kindern untersucht.

Festzuhalten bleibt die eingeschränkte HrQoL von Kindern und Jugendlichen mit chronischem Schwindel, vor allem in den Bereichen des körperlichen und psychischen Wohlbefindens sowie im Bereiche der Selbständigkeit. Therapeutische Ansätze sollten die Einschränkung in diesen Bereichen der Lebensqualität stärker berücksichtigen.

7 Anhang

7.1 Literaturverzeichnis

1. Strupp M, Brandt T. Current treatment of vestibular, ocular motor disorders and nystagmus. Therapeutic advances in neurological disorders 2009; 2: 223-239
2. Neuhauser HK. Epidemiology of vertigo. Current opinion in neurology 2007; 20: 40-46
3. Humphriss RL, Hall AJ. Dizziness in 10 year old children: an epidemiological study. International journal of pediatric otorhinolaryngology 2011; 75: 395-400
4. Russell G, Abu-Arafeh I. Paroxysmal vertigo in children--an epidemiological study. International journal of pediatric otorhinolaryngology 1999; 49 Suppl 1: S105-107
5. Jahn K, Langhagen T, Heinen F. Vertigo and dizziness in children. Current opinion in neurology 2015; 28: 78-82
6. Weidt S, Bruehl AB, Straumann D, Hegemann SC, Krautstrunk G, Rufer M. Health-related quality of life and emotional distress in patients with dizziness: a cross-sectional approach to disentangle their relationship. BMC health services research 2014; 14: 317
7. Niemensivu R, Pyykko I, Wiener-Vacher SR, Kentala E. Vertigo and balance problems in children--an epidemiologic study in Finland. International journal of pediatric otorhinolaryngology 2006; 70: 259-265
8. O'Reilly RC, Morlet T, Nicholas BD et al. Prevalence of vestibular and balance disorders in children. Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology 2010; 31: 1441-1444
9. Jahn K. [Vertigo in children. Clinical presentation, course and treatment]. Der Nervenarzt 2009; 80: 900-908
10. Gioacchini FM, Alicandri-Ciufelli M, Kaleci S, Magliulo G, Re M. Prevalence and diagnosis of vestibular disorders in children: a review. International journal of pediatric otorhinolaryngology 2014; 78: 718-724
11. Ernst A, Basta, D. Vertigo-Neue Horizonte in Diagnostik und Therapie, 9. Henning Symposium. 2014, DOI:
12. Ravid S, Bienkowski R, Eviatar L. A simplified diagnostic approach to dizziness in children. Pediatric neurology 2003; 29: 317-320
13. Wiener-Vacher SR. Vestibular disorders in children. International journal of audiology 2008; 47: 578-583
14. D'Agostino R, Tarantino V, Melagrana A, Taborrelli G. Otoneurologic evaluation of child vertigo. International journal of pediatric otorhinolaryngology 1997; 40: 133-139

15. Choung YH, Park K, Moon SK, Kim CH, Ryu SJ. Various causes and clinical characteristics in vertigo in children with normal eardrums. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2003; 67: 889-894
16. Erbek SH, Erbek SS, Yilmaz I et al. Vertigo in childhood: a clinical experience. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2006; 70: 1547-1554
17. Gruber M, Cohen-Kerem R, Kaminer M, Shupak A. Vertigo in children and adolescents: characteristics and outcome. *TheScientificWorldJournal* 2012; 2012: 109624
18. Balatsouras DG, Kaberos A, Assimakopoulos D, Katotomichelakis M, Economou NC, Korres SG. Etiology of vertigo in children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2007; 71: 487-494
19. Riina N, Ilmari P, Kentala E. Vertigo and imbalance in children: a retrospective study in a Helsinki University otorhinolaryngology clinic. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 2005; 131: 996-1000
20. Bower CM, Cotton RT. The spectrum of vertigo in children. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 1995; 121: 911-915
21. Agrawal S, Husein M, MacRae D. Complications of otitis media: an evolving state. *The Journal of otolaryngology* 2005; 34 Suppl 1: S33-39
22. Langhagen T, Schroeder AS, Rettinger N, Borggraefe I, Jahn K. Migraine-related vertigo and somatoform vertigo frequently occur in children and are often associated. *Neuropediatrics* 2013; 44: 55-58
23. Jahn K, Langhagen T, Schroeder AS, Heinen F. Vertigo and dizziness in childhood - update on diagnosis and treatment. *Neuropediatrics* 2011; 42: 129-134
24. Langhagen T, Lehnen N, Krause E, Jahn K. [Vertigo in children and adolescents. Part 1: Epidemiology and diagnosis of peripheral vestibular disorders]. *Hno* 2013; 61: 791-802; quiz 803-794
25. Strupp M, Versino M, Brandt T. Vestibular migraine. *Handbook of clinical neurology* 2010; 97: 755-771
26. Milde-Busch A, Blaschek A, Heinen F et al. Associations between stress and migraine and tension-type headache: results from a school-based study in adolescents from grammar schools in Germany. *Cephalalgia : an international journal of headache* 2011; 31: 774-785
27. Pakalnis A. Pediatric migraine: new diagnostic strategies and treatment options. *Expert review of neurotherapeutics* 2006; 6: 291-296
28. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Developmental medicine and child neurology* 2010; 52: 1088-1097
29. Ozge A, Sasmaz T, Bugdayci R et al. The prevalence of chronic and episodic migraine in children and adolescents. *European journal of neurology : the official journal of the European Federation of Neurological Societies* 2013; 20: 95-101
30. Lempert T, Olesen J, Furman J et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *Journal of vestibular research : equilibrium & orientation* 2012; 22: 167-172

31. Langhagen T, Lehrer N, Borggraefe I, Heinen F, Jahn K. Vestibular migraine in children and adolescents: clinical findings and laboratory tests. *Frontiers in neurology* 2014; 5: 292
32. Bonfert M, Straube A, Schroeder AS, Reilich P, Ebinger F, Heinen F. Primary headache in children and adolescents: update on pharmacotherapy of migraine and tension-type headache. *Neuropediatrics* 2013; 44: 3-19
33. Weisleder P, Fife TD. Dizziness and headache: a common association in children and adolescents. *Journal of child neurology* 2001; 16: 727-730
34. Lewis D, Paradiso E. A double-blind, dose comparison study of topiramate for prophylaxis of basilar-type migraine in children: a pilot study. *Headache* 2007; 47: 1409-1417
35. Gelfand AA. Migraine and childhood periodic syndromes in children and adolescents. *Current opinion in neurology* 2013; 26: 262-268
36. Ralli G, Atturo F, de Filippis C. Idiopathic benign paroxysmal vertigo in children, a migraine precursor. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2009; 73 Suppl 1: S16-18
37. Lindskog U, Odkvist L, Noaksson L, Wallquist J. Benign paroxysmal vertigo in childhood: a long-term follow-up. *Headache* 1999; 39: 33-37
38. Chang CH, Young YH. Caloric and vestibular evoked myogenic potential tests in evaluating children with benign paroxysmal vertigo. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2007; 71: 495-499
39. Krams B, Echenne B, Leydet J, Rivier F, Roubertie A. Benign paroxysmal vertigo of childhood: long-term outcome. *Cephalalgia : an international journal of headache* 2011; 31: 439-443
40. Eckhardt-Henn A, Tschan R, Best C, Dieterich M. [Somatoform vertigo syndrome]. *Der Nervenarzt* 2009; 80: 909-917
41. Szirmai A. Vestibular disorders in childhood and adolescents. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies* 2010; 267: 1801-1804
42. Ketola S, Niemensivu R, Henttonen A, Appelberg B, Kentala E. Somatoform disorders in vertiginous children and adolescents. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2009; 73: 933-936
43. Brandt T, Huppert D, Dieterich M. Phobic postural vertigo: a first follow-up. *Journal of neurology* 1994; 241: 191-195
44. Gahlinger PM. Motion sickness. How to help your patients avoid travel travail. *Postgraduate medicine* 1999; 106: 177-184
45. Golz A, Netzer A, Angel-Yeger B, Westerman ST, Gilbert LM, Joachims HZ. Effects of middle ear effusion on the vestibular system in children. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 1998; 119: 695-699
46. Suzuki M, Kitano H, Yazawa Y, Kitajima K. Involvement of round and oval windows in the vestibular response to pressure changes in the middle ear of guinea pigs. *Acta oto-laryngologica* 1998; 118: 712-716
47. Strupp M, Zingler VC, Arbusow V et al. Methylprednisolone, valacyclovir, or the combination for vestibular neuritis. *The New England journal of medicine* 2004; 351: 354-361

48. Sajjadi H, Paparella MM. Meniere's disease. *Lancet* 2008; 372: 406-414
49. Miyahara M, Hirayama M, Yuta A, Takeuchi K, Inoki T. Too young to talk of vertigo? *Lancet* 2009; 373: 516
50. Filipo R, Barbara M. Juvenile Meniere's disease. *The Journal of laryngology and otology* 1985; 99: 193-196
51. Meyerhoff WL, Paparella MM, Shea D. Meniere's disease in children. *The Laryngoscope* 1978; 88: 1504-1511
52. Thirlwall AS, Kundu S. Diuretics for Meniere's disease or syndrome. *The Cochrane database of systematic reviews* 2006, DOI: 10.1002/14651858.CD003599.pub2: CD003599
53. Pullens B, Giard JL, Verschuur HP, van Benthem PP. Surgery for Meniere's disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2010, DOI: 10.1002/14651858.CD005395.pub2: CD005395
54. Strupp M, Hupert D, Frenzel C et al. Long-term prophylactic treatment of attacks of vertigo in Meniere's disease--comparison of a high with a low dosage of betahistine in an open trial. *Acta oto-laryngologica* 2008; 128: 520-524
55. Bachor E, Wright CG, Karmody CS. The incidence and distribution of cupular deposits in the pediatric vestibular labyrinth. *The Laryngoscope* 2002; 112: 147-151
56. Brandt T, Stedden S, Daroff RB. Therapy for benign paroxysmal positioning vertigo, revisited. *Neurology* 1994; 44: 796-800
57. Lehnen N, Langhagen T, Heinen F, Huppert D, Brandt T, Jahn K. Vestibular paroxysmia in children: a treatable cause of short vertigo attacks. *Developmental medicine and child neurology* 2014, DOI: 10.1111/dmcn.12563:
58. Jannetta PJ. Neurovascular cross-compression in patients with hyperactive dysfunction symptoms of the eighth cranial nerve. *Surgical forum* 1975; 26: 467-469
59. Hufner K, Barresi D, Glaser M et al. Vestibular paroxysmia: diagnostic features and medical treatment. *Neurology* 2008; 71: 1006-1014
60. Brandt T, Dieterich M. Vestibular paroxysmia: vascular compression of the eighth nerve? *Lancet* 1994; 343: 798-799
61. Zingler VC, Weintz E, Jahn K et al. Causative factors, epidemiology, and follow-up of bilateral vestibulopathy. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2009; 1164: 505-508
62. Wiener-Vacher SR, Amanou L, Denise P, Narcy P, Manach Y. Vestibular function in children with the CHARGE association. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 1999; 125: 342-347
63. Verhagen WI, Huygen PL, Horstink MW. Familial congenital vestibular areflexia. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 1987; 50: 933-935
64. Baloh RW, Jacobson K, Fife T. Familial vestibulopathy: a new dominantly inherited syndrome. *Neurology* 1994; 44: 20-25
65. Kremer H, van Wijk E, Marker T, Wolfrum U, Roepman R. Usher syndrome: molecular links of pathogenesis, proteins and pathways. *Human molecular genetics* 2006; 15 Spec No 2: R262-270
66. Strupp M, Zwergal A, Brandt T. Episodic ataxia type 2. *Neurotherapeutics : the journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics* 2007; 4: 267-273

67. Halmagyi GM, Curthoys IS. A clinical sign of canal paresis. *Archives of neurology* 1988; 45: 737-739
68. Fife TD, Tusa RJ, Furman JM et al. Assessment: vestibular testing techniques in adults and children: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2000; 55: 1431-1441
69. Bartl K, Lehnert N, Kohlbecher S, Schneider E. Head impulse testing using video-oculography. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2009; 1164: 331-333
70. Chen CN, Wang SJ, Wang CT, Hsieh WS, Young YH. Vestibular evoked myogenic potentials in newborns. *Audiology & neuro-otology* 2007; 12: 59-63
71. Zwergal A, Rettinger N, Frenzel C, Dieterich M, Brandt T, Strupp M. A bucket of static vestibular function. *Neurology* 2009; 72: 1689-1692
72. Brandt T, Dieterich, M., Strupp, M. . *Vertigo- Leitsymptom Schwindel*. Berlin Heidelberg 2013
73. Grad FP. The Preamble of the Constitution of the World Health Organization. *Bulletin of the World Health Organization* 2002; 80: 981-984
74. Paltzer J, Barker E, Witt WP. Measuring the health-related quality of life (HRQoL) of young children in resource-limited settings: a review of existing measures. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2013; 22: 1177-1187
75. Ingerski LM, Modi AC, Hood KK et al. Health-related quality of life across pediatric chronic conditions. *The Journal of pediatrics* 2010; 156: 639-644
76. Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. Impaired health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions: a comparative analysis of 10 disease clusters and 33 disease categories/severities utilizing the PedsQL 4.0 Generic Core Scales. *Health and quality of life outcomes* 2007; 5: 43
77. The KIDSCREEN Group Europe. *The KIDSCREEN Questionnaires - Quality of life questionnaires for children and adolescents. Handbook*. Lengerich, Germany: Pabst Science Publishers; 2006
78. Ravens-Sieberer U, Herdman M, Devine J et al. The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: development, current application, and future advances. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2014; 23: 791-803
79. Saxena S, Orley J, Group W. Quality of life assessment: The world health organization perspective. *European psychiatry : the journal of the Association of European Psychiatrists* 1997; 12 Suppl 3: 263s-266s
80. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Social science & medicine* 1998; 46: 1569-1585
81. Matza LS, Swensen AR, Flood EM, Secnik K, Leidy NK. Assessment of health-related quality of life in children: a review of conceptual, methodological, and regulatory issues. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* 2004; 7: 79-92

82. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social science & medicine* 1995; 41: 1403-1409
83. Higginson IJ, Carr AJ. Measuring quality of life: Using quality of life measures in the clinical setting. *Bmj* 2001; 322: 1297-1300
84. Solans M, Pane S, Estrada MD et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* 2008; 11: 742-764
85. Eiser C, Varni JW. Health-related quality of life and symptom reporting: similarities and differences between children and their parents. *European journal of pediatrics* 2013; 172: 1299-1304
86. Chiou CF, Weaver MR, Bell MA, Lee TA, Krieger JW. Development of the multi-attribute Pediatric Asthma Health Outcome Measure (PAHOM). *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua* 2005; 17: 23-30
87. Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, Ferrie PJ, Griffith LE, Townsend M. Measuring quality of life in the parents of children with asthma. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 1996; 5: 27-34
88. Sabaz M, Cairns DR, Lawson JA, Nheu N, Bleasel AF, Bye AM. Validation of a new quality of life measure for children with epilepsy. *Epilepsia* 2000; 41: 765-774
89. Eiser C, Morse R. Quality-of-life measures in chronic diseases of childhood. *Health technology assessment* 2001; 5: 1-157
90. Roberts G, Hurley C, Lack G. Development of a quality-of-life assessment for the allergic child or teenager with multisystem allergic disease. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2003; 111: 491-497
91. Varni JW, Burwinkle TM, Katz ER, Meeske K, Dickinson P. The PedsQL in pediatric cancer: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory Generic Core Scales, Multidimensional Fatigue Scale, and Cancer Module. *Cancer* 2002; 94: 2090-2106
92. Landgraf JM, Rich M, Rappaport L. Measuring quality of life in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and their families: development and evaluation of a new tool. *Archives of pediatrics & adolescent medicine* 2002; 156: 384-391
93. Waters E, Davis E, Mackinnon A et al. Psychometric properties of the quality of life questionnaire for children with CP. *Developmental medicine and child neurology* 2007; 49: 49-55
94. Skinner TC, Howells L, Greene S, Edgar K, McEvilly A, Johansson A. Development, reliability and validity of the Diabetes Illness Representations Questionnaire: four studies with adolescents. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association* 2003; 20: 283-289
95. Clarke SA, Eiser C. The measurement of health-related quality of life (QOL) in paediatric clinical trials: a systematic review. *Health and quality of life outcomes* 2004; 2: 66
96. Wiebe S, Guyatt G, Weaver B, Matijevic S, Sidwell C. Comparative responsiveness of generic and specific quality-of-life instruments. *Journal of clinical epidemiology* 2003; 56: 52-60

97. Wallander JL, Schmitt M, Koot HM. Quality of life measurement in children and adolescents: issues, instruments, and applications. *Journal of clinical psychology* 2001; 57: 571-585
98. Rajmil L, Herdman M, Fernandez de Sanmamed MJ et al. Generic health-related quality of life instruments in children and adolescents: a qualitative analysis of content. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine* 2004; 34: 37-45
99. Edwards TC, Huebner CE, Connell FA, Patrick DL. Adolescent quality of life, part I: conceptual and measurement model. *Journal of adolescence* 2002; 25: 275-286
100. Detmar SB, Bruil J, Ravens-Sieberer U, Gosch A, Bisegger C, European Kg. The use of focus groups in the development of the KIDSCREEN HRQL questionnaire. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2006; 15: 1345-1353
101. Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. Parent proxy-report of their children's health-related quality of life: an analysis of 13,878 parents' reliability and validity across age subgroups using the PedsQL 4.0 Generic Core Scales. *Health and quality of life outcomes* 2007; 5: 2
102. Varni JW, Limbers CA. The pediatric quality of life inventory: measuring pediatric health-related quality of life from the perspective of children and their parents. *Pediatric clinics of North America* 2009; 56: 843-863
103. Rebok G, Riley A, Forrest C et al. Elementary school-aged children's reports of their health: a cognitive interviewing study. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2001; 10: 59-70
104. Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. How young can children reliably and validly self-report their health-related quality of life?: an analysis of 8,591 children across age subgroups with the PedsQL 4.0 Generic Core Scales. *Health and quality of life outcomes* 2007; 5: 1
105. Raat H, Bonsel GJ, Essink-Bot ML, Landgraf JM, Gemke RJ. Reliability and validity of comprehensive health status measures in children: The Child Health Questionnaire in relation to the Health Utilities Index. *Journal of clinical epidemiology* 2002; 55: 67-76
106. Riley AW. Evidence that school-age children can self-report on their health. *Ambulatory pediatrics : the official journal of the Ambulatory Pediatric Association* 2004; 4: 371-376
107. De Los Reyes A, Youngstrom EA, Swan AJ, Youngstrom JK, Feeny NC, Findling RL. Informant discrepancies in clinical reports of youths and interviewers' impressions of the reliability of informants. *Journal of child and adolescent psychopharmacology* 2011; 21: 417-424
108. De Los Reyes A. Introduction to the special section: More than measurement error: Discovering meaning behind informant discrepancies in clinical assessments of children and adolescents. *Journal of clinical child and adolescent psychology : the official journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53* 2011; 40: 1-9
109. Davis E, Nicolas C, Waters E et al. Parent-proxy and child self-reported health-related quality of life: using qualitative methods to explain the discordance. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2007; 16: 863-871

110. Eiser C, Morse R. Can parents rate their child's health-related quality of life? Results of a systematic review. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2001; 10: 347-357
111. Upton P, Lawford J, Eiser C. Parent-child agreement across child health-related quality of life instruments: a review of the literature. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2008; 17: 895-913
112. Kobayashi K, Kamibeppu K. Quality of life reporting by parent-child dyads in Japan, as grouped by depressive status. *Nursing & health sciences* 2011; 13: 170-177
113. Davis E, Davies B, Waters E, Priest N. The relationship between proxy reported health-related quality of life and parental distress: gender differences. *Child: care, health and development* 2008; 34: 830-837
114. Theunissen NC, Vogels TG, Koopman HM et al. The proxy problem: child report versus parent report in health-related quality of life research. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 1998; 7: 387-397
115. De Los Reyes A, Youngstrom EA, Pabon SC, Youngstrom JK, Feeny NC, Findling RL. Internal consistency and associated characteristics of informant discrepancies in clinic referred youths age 11 to 17 years. *Journal of clinical child and adolescent psychology : the official journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53* 2011; 40: 36-53
116. Skevington SM. Advancing cross-cultural research on quality of life: observations drawn from the WHOQOL development. *World Health Organisation Quality of Life Assessment. Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2002; 11: 135-144
117. Vogels T, Verrips GH, Verloove-Vanhorick SP et al. Measuring health-related quality of life in children: the development of the TACQOL parent form. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 1998; 7: 457-465
118. Janssens L, Gorter JW, Ketelaar M, Kramer WL, Holtslag HR. Health-related quality-of-life measures for long-term follow-up in children after major trauma. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2008; 17: 701-713
119. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Medical care* 1999; 37: 126-139
120. Landgraf JM, Abetz, L. & Ware, J.E. . *The Child Health Questionnaire user's manual*. First Edition ed. Boston: The Health Institute. New England Medical Center 1996
121. Patrick DL, Edwards TC, Topolski TD. Adolescent quality of life, part II: initial validation of a new instrument. *Journal of adolescence* 2002; 25: 287-300
122. Starfield B, Bergner M, Ensminger M et al. Adolescent health status measurement: development of the Child Health and Illness Profile. *Pediatrics* 1993; 91: 430-435
123. Ravens-Sieberer U, Bullinger M. Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of life research :*

- an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation 1998; 7: 399-407
124. Bullinger M, Brutt AL, Erhart M, Ravens-Sieberger U, Group BS. Psychometric properties of the KINDL-R questionnaire: results of the BELLA study. *European child & adolescent psychiatry* 2008; 17 Suppl 1: 125-132
 125. Ravens-Sieberger U, Gosch A, Rajmil L et al. KIDSCREEN-52 quality-of-life measure for children and adolescents. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research* 2005; 5: 353-364
 126. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 1990; 116: 424-427
 127. Ten Voorde M, van der Zaag-Loonen HJ, van Leeuwen RB. Dizziness impairs health-related quality of life. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2012; 21: 961-966
 128. Enloe LJ, Shields RK. Evaluation of health-related quality of life in individuals with vestibular disease using disease-specific and general outcome measures. *Physical therapy* 1997; 77: 890-903
 129. Yardley L, Dibb B, Osborne G. Factors associated with quality of life in Meniere's disease. *Clinical otolaryngology and allied sciences* 2003; 28: 436-441
 130. Hsu LC, Hu HH, Wong WJ, Wang SJ, Luk YO, Chern CM. Quality of life in elderly patients with dizziness: analysis of the Short-Form Health Survey in 197 patients. *Acta oto-laryngologica* 2005; 125: 55-59
 131. Duracinsky M, Mosnier I, Bouccara D, Sterkers O, Chassany O. Literature review of questionnaires assessing vertigo and dizziness, and their impact on patients' quality of life. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* 2007; 10: 273-284
 132. Cohen HS, Kimball KT. Development of the vestibular disorders activities of daily living scale. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 2000; 126: 881-887
 133. Powell LE, Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences* 1995; 50A: M28-34
 134. Yardley L, Putman J. Quantitative analysis of factors contributing to handicap and distress in vertiginous patients: a questionnaire study. *Clinical otolaryngology and allied sciences* 1992; 17: 231-236
 135. Prieto L, Santed R, Cobo E, Alonso J. A new measure for assessing the health-related quality of life of patients with vertigo, dizziness or imbalance: the VDI questionnaire. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 1999; 8: 131-139
 136. Honrubia V, Bell TS, Harris MR, Baloh RW, Fisher LM. Quantitative evaluation of dizziness characteristics and impact on quality of life. *The American journal of otology* 1996; 17: 595-602
 137. Hazlett RL, Tusa RJ, Waranch HR. Development of an inventory for dizziness and related factors. *Journal of behavioral medicine* 1996; 19: 73-85

138. Neuhauser HK, Radtke A, von Brevern M et al. Migrainous vertigo: prevalence and impact on quality of life. *Neurology* 2006; 67: 1028-1033
139. Mueller M, Schuster E, Strobl R, Grill E. Identification of aspects of functioning, disability and health relevant to patients experiencing vertigo: a qualitative study using the international classification of functioning, disability and health. *Health and quality of life outcomes* 2012; 10: 75
140. Lahmann C, Henningsen P, Brandt T et al. Psychiatric comorbidity and psychosocial impairment among patients with vertigo and dizziness. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 2014, DOI: 10.1136/jnnp-2014-307601:
141. Lahmann C, Henningsen P, Brandt T et al. Psychiatric comorbidity and psychosocial impairment among patients with vertigo and dizziness. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 2015; 86: 302-308
142. Henriques IF, Douglas de Oliveira DW, Oliveira-Ferreira F, Andrade PM. Motion sickness prevalence in school children. *European journal of pediatrics* 2014; 173: 1473-1482
143. Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L et al. The KIDSCREEN-52 quality of life measure for children and adolescents: psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* 2008; 11: 645-658
144. Herdman M, Rajmil L, Ravens-Sieberer U et al. Expert consensus in the development of a European health-related quality of life measure for children and adolescents: a Delphi study. *Acta paediatrica* 2002; 91: 1385-1390
145. Berra S, Ravens-Sieberer U, Erhart M et al. Methods and representativeness of a European survey in children and adolescents: the KIDSCREEN study. *BMC public health* 2007; 7: 182
146. Schnell RH, P.B.; Esser, E. *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 10. ed. München: Oldenbourg Verlag; 2013
147. Ravens-Sieberer U, Auquier P, Erhart M et al. The KIDSCREEN-27 quality of life measure for children and adolescents: psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2007; 16: 1347-1356
148. Robitail S, Ravens-Sieberer U, Simeoni MC et al. Testing the structural and cross-cultural validity of the KIDSCREEN-27 quality of life questionnaire. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2007; 16: 1335-1345
149. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Rajmil L et al. Reliability, construct and criterion validity of the KIDSCREEN-10 score: a short measure for children and adolescents' well-being and health-related quality of life. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2010; 19: 1487-1500
150. Starfield B, Riley AW, Green BF et al. The adolescent child health and illness profile. A population-based measure of health. *Medical care* 1995; 33: 553-566
151. Currie CE, Elton RA, Todd J, Platt S. Indicators of socioeconomic status for adolescents: the WHO Health Behaviour in School-aged Children Survey. *Health education research* 1997; 12: 385-397

152. Currie C, Nic Gabhainn S, Godeau E, International HNCC. The Health Behaviour in School-aged Children: WHO Collaborative Cross-National (HBSC) study: origins, concept, history and development 1982-2008. *International journal of public health* 2009; 54 Suppl 2: 131-139
153. Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines* 1997; 38: 581-586
154. Brevik JI, Dalgard, O. The Health Profil Inventory. Oslo 1996
155. Helgeson VS. Social support and quality of life. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2003; 12 Suppl 1: 25-31
156. Rajmil L, Palacio-Vieira JA, Herdman M et al. Effect on health-related quality of life of changes in mental health in children and adolescents. *Health and quality of life outcomes* 2009; 7: 103
157. Palacio-Vieira JA, Villalonga-Olives E, Valderas JM et al. Changes in health-related quality of life (HRQoL) in a population-based sample of children and adolescents after 3 years of follow-up. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2008; 17: 1207-1215
158. Robitail S, Simeoni MC, Erhart M et al. Validation of the European proxy KIDSCREEN-52 pilot test health-related quality of life questionnaire: first results. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine* 2006; 39: 596 e591-510
159. Erhart M, Ottova V, Gaspar T et al. Measuring mental health and well-being of school-children in 15 European countries using the KIDSCREEN-10 Index. *International journal of public health* 2009; 54 Suppl 2: 160-166
160. Bisegger C, Cloetta B, von Rueden U, Abel T, Ravens-Sieberger U, European Kidscreen G. Health-related quality of life: gender differences in childhood and adolescence. *Sozial- und Präventivmedizin* 2005; 50: 281-291
161. von Rueden U, Gosch A, Rajmil L, Bisegger C, Ravens-Sieberger U. Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. *Journal of epidemiology and community health* 2006; 60: 130-135
162. Erhart M, Wille N, Ravens-Sieberger U. [Empowerment of children and adolescents--the role of personal and social resources and personal autonomy for subjective health]. *Gesundheitswesen* 2008; 70: 721-729
163. Robitail S, Simeoni MC, Ravens-Sieberger U, Bruil J, Auquier P, Group K. Children proxies' quality-of-life agreement depended on the country using the European KIDSCREEN-52 questionnaire. *Journal of clinical epidemiology* 2007; 60: 469-478
164. Bekesi A, Torok S, Kokonyei G et al. Health-related quality of life changes of children and adolescents with chronic disease after participation in therapeutic recreation camping program. *Health and quality of life outcomes* 2011; 9: 43
165. Ottova V, Erhart M, Rajmil L, Dettenborn-Betz L, Ravens-Sieberger U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2012; 21: 59-69

166. Dickinson HO, Parkinson KN, Ravens-Sieberer U et al. Self-reported quality of life of 8-12-year-old children with cerebral palsy: a cross-sectional European study. *Lancet* 2007; 369: 2171-2178
167. Erhart M, Ravens-Sieberer U, Dickinson HO, Colver A, European S, Groups K. Rasch measurement properties of the KIDSCREEN quality of life instrument in children with cerebral palsy and differential item functioning between children with and without cerebral palsy. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* 2009; 12: 782-792
168. Colver A, Rapp M, Eisemann N et al. Self-reported quality of life of adolescents with cerebral palsy: a cross-sectional and longitudinal analysis. *Lancet* 2015; 385: 705-716
169. Norman GR, Sloan JA, Wyrwich KW. Interpretation of changes in health-related quality of life: the remarkable universality of half a standard deviation. *Medical care* 2003; 41: 582-592
170. Yardley L, Masson E, Verschuur C, Haacke N, Luxon L. Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients: development of the vertigo symptom scale. *Journal of psychosomatic research* 1992; 36: 731-741
171. Wille N, Bullinger M, Holl R et al. Health-related quality of life in overweight and obese youths: results of a multicenter study. *Health and quality of life outcomes* 2010; 8: 36
172. Bullinger M, Schmidt S, Petersen C, Group D. Assessing quality of life of children with chronic health conditions and disabilities: a European approach. *International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation* 2002; 25: 197-206
173. Baars RM, Atherton CI, Koopman HM, Bullinger M, Power M, group D. The European DISABKIDS project: development of seven condition-specific modules to measure health related quality of life in children and adolescents. *Health and quality of life outcomes* 2005; 3: 70

7.2 Abkürzungsverzeichnis

BPV	Benigner paroxysmaler Schwindel des Kindesalters
BPPV	Benigne paroxysmal positional vertigo
CCT	Klassische Testtheorie
CSHCN	Children with Special Health Care Needs Screener
CI	Konfidenzintervall
DHI	Dizziness Handicap Inventory
DIF	Differential Item Functioning
DSGZ	Deutsches Schwindel und Gleichgewichtszentrum
ES	Effektgröße
FIN	Financial Ressources
HBSC	Health Behaviour in School-aged Children
HrQoL	Health-related Quality of Life
ICC	Intra-Klassen Korrelationskoeffizient
ICP	Infantile Zerebralparese
IRT	Item Response Theory
M&E	Moods & Emotions
MFA	Multitrait Factor Analysis
MM	Morbus Menière
PEERS	Social Support & Peers
PHYS	Physical Well-Being
PSYCHW	Psychological Well-Being
SD	Standardabweichung
SDQ	Strenght and Difficulties Questionnaire
SES	Sozioökonomischer Status
SoS	Somatoformer Schwindel
VM	Vestibuläre Migräne
WHOQOL	World Health Organisation Quality of Life

7.3 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: ÜBERSICHT ÜBER HÄUFIGE SCHWINDELURSACHEN IM KINDESALTER.....	7
ABBILDUNG 2: VERTEILUNG DER SCHWINDELDIAGNOSEN	44
ABBILDUNG 3: HÄUFIGKEIT VON VESTIBULÄRER MIGRÄNE UND SOMATOFORMEM SCHWINDEL IN DER GRUPPE DER 8-12 UND 13-18 JÄHRIGEN	45
ABBILDUNG 4: ÜBERSICHT - VERGLEICH DES SELF-PATIENTENKOLLEKTIVS MIT DEM KIDSCREEN SELF-NORMKOLLEKTIV.....	46
ABBILDUNG 5: VERGLEICH DER 95% KONFIDENZINTERVALLE VON PATIENTEN- UND NORMKOLLEKTIV (SELF).....	48
ABBILDUNG 6: ÜBERSICHT – VERGLEICH DES PROXY-PATIENTENKOLLEKTIVS MIT DEM KIDSCREEN PROXY-NORMKOLLEKTIV	51
ABBILDUNG 7: VERGLEICH DER 95% KONFIDENZINTERVALLE DES PATIENTEN- UND NORMKOLLEKTIVS (PROXY).....	53
ABBILDUNG 8: ÜBERSICHT - VERGLEICH DER MITTELWERTE DES SELF- UND PROXY-PATIENTENKOLLEKTIVS	54

7.4 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: KIDSCREEN 52, 27, 10- ANZAHL UND INHALT DER DIMENSIONEN UND ITEMS	28
TABELLE 2: BEISPIELE ZUR ANWENDUNG DES KIDSCREEN-52 FRAGEBOGENS	38
TABELLE 3: KLINISCHE UND SOZIOÖKONOMISCHE EIGENSCHAFTEN DES PATIENTENKOLLEKTIVS	42
TABELLE 4: MITTELWERT, STANDARDABWEICHUNG UND 95% KONFIDENZINTERVALL DES GESAMTEN SELF-PATIENTENKOLLEKTIVS IM VERGLEICH ZUM SELF-NORMKOLLEKTIV	47
TABELLE 5: MITTELWERT, STANDARDABWEICHUNG UND 95% KONFIDENZINTERVALL DES PROXY-PATIENTENKOLLEKTIVS IM VERGLEICH ZUM PROXY-NORMKOLLEKTIV	52
TABELLE 6: VERGLEICH DER SELF- UND PROXY-ANGABEN AUF STATISTISCHE SIGNIFIKANZ	55
TABELLE 7: VERGLEICH DER DREI DIAGNOSETYPEN (VESTIBULÄRE MIGRÄNE, SOMATOFORMER SCHWINDEL, ANDERE SCHWINDELURSACHEN) INNERHALB DES SCHWINDELKOLLEKTIVS (SELF) AUF STATISTISCHE SIGNIFIKANZ.....	56
TABELLE 8: VERGLEICH DER DREI DIAGNOSETYPEN (VESTIBULÄRE MIGRÄNE, SOMATOFORMER SCHWINDEL, ANDERE SCHWINDELURSACHEN) INNERHALB DES SCHWINDELKOLLEKTIVS (PROXY) AUF STATISTISCHE SIGNIFIKANZ.....	57

7.5 Überblick über das Patientenkollektiv

Allgemeines und Beschreibung des Schwindels

ID	Alter	Geschlecht	Hauptdiagnose	Psychiatrische Behandlung	Schwindeldauer	Dauer der Schwindelattacken	Häufigkeit der Schwindelattacken	Schwindeleigenschaften	Übelkeit	Sehstörung	Hörstörung	Kopfschmerzen	Lärmempfindlichkeit	Photophobie	Rückzug	Schule	Schulfehlzeiten	Schwierigkeiten im sozialen Umgang
14	9	2	1	2	1	13	13	1	1	3	3	1	2	2	1	8	6	2
19	16	2	1	2	2	3	13	13	1	6	3	2	2	1	2	10	2	2
20	14	1	1	2	3	3	13	1,2	2	6	3	2	2	2	2	8	6	2
21	11	1	10	2	3	1	3	1	3	6	3	2	2	2	2	3	1	2
22	16	1	5	2	1	1	2	1	3	7	3	1	2	2		5	6	2
23	14	1	2	1	1	3	2	1,2	3	2	3	2	2	2	2	8	5	2
24	11	2	1	1	3	1	1	1,2	3	6	3	2	2	2	2	9	2	1
25	17	2	5	2	2	1	1	1,2	3	6	3	2	2	2	2	7	5	2
28	11	2	1	2	1	3	1	1,2	1	2,3	1	1	1	2	1	8	6	2
29	16	1	2	1	3	1	1	1,2, 3,4	1	6	2,4	1	2	2	2	3	3	2
31	12	2	3	2	2	1	2	2	3	6	3	2	2	2	2	5	6	2
32	10	1	2	2	3	3	2	3,4	3	6	3	1	2	1	2	2	2	2
35	13	1	1	2	2	2	1	1,2	1	4,8	1,2, 4	1	1	1	1	9	6	2
38	12	2	1	1	2	3	2	2	1	6	3	1	2	1	2	5	1	2
40	11	2	4	2	2	1	3	1,2, 4	2	6	3	2	2	2	2	4	1	2
41	18	1	9	2	2	1	1	1,2	3	2	3	1	2	2	2	5	4	2
42	11	2	2	2	2	3	2	1,2	1	6	3	2	2	2	2	2	5	2
46	16	2	2	1	1	4	3	2,4	3	6	3	2	2	2	2	5	6	2
50	9	2	3	2	3	1	1	1,2, 4	3	2,3, 4	3	2	2	2	2	2	6	2
51	12	2	1	2	2	2	2	1	2	6	3	1	1	2	1	5	2	2
52	12	1	6	2	3	1	1	1	2	6	3	1	1	2	2	5	4	2
57	16	1	2	2	3	4	3	4	2	6	3	1	1	1	2	4	4	2
58	11	2	7	2	1	3	1	1,4	3	6	3	2	2	2	2	3	6	2
61	13	1	6	2	1	3	1	1,4	2	2	3	1	1	1	1	3	6	2
62	13	2	2	2	2	13	1	3	3	6	3	1	2	2	2	5	3	1
67	11	1	3	2	2	1	1	2,4	3	2	3	1	1	2	1	5	1	2
89	16	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	6	2
91	18	2	1	2	1	2	1	2	3	6	3	1	2	2	2	7	6	2
94	14	1	1	1	1	2	1	1,2, 3	1	2	3	1	1	1	1	4	5	2
95	13	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	8	6	2
96	17	2	4	2	1	3	1	1	3	6	3	2	2	2	2	7	6	2
97	15	2	4	2	2	3	2	1	2	6	3	1	2	2	2	5	6	2

Geschlecht: 1= weiblich 2= männlich

Hauptdiagnose: 1= vestibuläre Migräne, 2= somatoformer Schwindel 3= Vestibularisparoxysmie, 4= peripher vestibuläre Läsion, 5= orthostatischer Schwindel, 6= zerebellärer Schwindel, 7= episodische Ataxie, 8= angeborene Syndrome, 9= unklare Ursache, 10= andere Diagnose

Psychiatrische Behandlung 1= ja, 2= nein;

Dauer der Schwindelsymptomatik: 1= < 6 Monate; 2= 7 Monate - 2 Jahre, 3= >3 Jahre

Dauer der Schwindelattacke: 1= 5 min, 2= 5 min - 2h, 3= >3 h, 4 anderer Zeitangabe, 13= keine Angabe

Häufigkeit der Schwindelattacken: 1= einmal-mehrmals wöchentlich, 2= mehrmals monatlich - permanent, 3= anderer Angabe, 13= keine Angabe

Schwindeleigenschaften: 1= Drehschwindel, 2= Schwankschwindel, 3= Benommenheit, 4= andere Angabe, 6= nicht definierbar, 13= keine Angabe

Übelkeit: 1= ja, 2= ja mit Erbrechen, 3= nein

Sehstörung: 1= Lichtblitze, 2= Verschwommen Sehen, 3= Doppeltsehen, 4= Oszipsien, 5= Skotome, 6= keine, 7= Schwarz vor Augen, 8= Makropsien

Hörstörung: 1= Tinnitus, 2= Hörminderung, 3= keine, 4= Völlegefühl, Druck 5= wie verzerrt, 6= Ohrenschmerzen

Kopfschmerzen: 1= ja begleitend oder unabhängig von Schwindel, 2= nein

Lärmempfindlichkeit: 1= ja, 2= nein

Photophobie: 1= ja, 2= nein

Rückzug: 1= ja, 2= nein

Schule: 1= Kindergarte, 2= Grundschule, 3= Mittelschule, 4= Realschule, 5= Gymnasium, 6= Fachoberschule, 7= Lehre/ Berufsschule, 8= keine angaben, 9= Förderschule

Schulfehlzeiten: 1= nicht wegen Schwindel, 2= vereinzelt, 3= 7-14 Tage, 4= mehrere Wochen, 5= mehrere Monate, 6= keine Angaben

Schwierigkeiten im sozialen Umgang: 1= ja, 2= nein

Diagnostik und Therapie

ID	Halmagyi	Subjektiv visuelle Vertikale	Leichte Okulomotorikstörung	Kalorik	Posturografie	MRT	Allgemeine Empfehlungen	Medikamente	Magnesiumaspartat
14	2	2	2	3	4	5	7	3,4	2
19	2	2	2	2	5	5	4	6	2
20	2	2	2	2	5	3	4	5	2
21	2	2	2	3	5	5	4	9	2
22	2	2	2	2	5	5	7	9	2
23	2	2	2	2	5	5	7	8	2
24	2	2	2	3	5	3	4	9	2
25	2	2	1	3	5	3	7	9	2
28	1	2	1	1	5	3	4	3	1
29	1	1	2	3	5	5	4,5	5	2
31	2	2	1	3	5	5	7	9	2
32	2	2	2	3	5	3	4	5	2
35	2	2	2	2	5	3	4	9	1
38	2	2	2	2	5	5	4	9	1
40	1	2	1	1	5	5	6	9	2
41	2	2	1	1	5	5	7	9	2
42	2	2	2	2	5	5	4	9	2
46	2	2	1	3	2	3	11	9	2
50	2	2	2	1	5	5	7	7	2
51	2	2	1	1	5	5	4	4	1
52	2	2	1	3	6	5	4	6	1
57	1	2	2	2	3	5	4	5	2
58	2	2	1	2	1	5	4	8	2
61	1	2	1	2	2/7	5	4	3	1
62	2	2	2	3	1	5	5	9	2
67	2	2	1	2	5	5	7	7	2
89	1	2	1	1	2	3	4,1	5	2
91	1	2	1	2	3	5	4	3	1
94	2	1	1	2	4	3	4	5	2
95	2	2	2	2	2	3	4	9	1
96	2	2	2	2	3	3	7	8	2
97	1	2	1	1	1	5	4	9	2

Halmagyi: 1= positiv 2= negativ/nicht durchgeführt

Subjektiv visuelle Vertikale: 1= ja, 2= nein/nicht durchgeführt

leichte Okulomotorikstörung: 1= ja, 2= nein

Kalorik 1= pathologisch 2= gute Erregbarkeit beidseits (Normalbefund), 3= keine Angabe/nicht durchgeführt

Posturografie: 1= auffällig, nicht zuzuordnen, 2= PPV, 3= Normalbefund, 4= Normalbefund vs. PPV, 5= nicht durchgeführt, 6= vestibuläres Defizit, 7= zerebelläres Defizit

MRT: 3= Normalbefund, 5= nicht durchgeführt

Allgemein Empfehlungen: 4= allgemeine Migräneprophylaxe, 5= psychiatrische/psychosomatische Abklärung, 6= Lagerungsmanöver, 7= keine Empfehlung, 10= physiotherapeutische Behandlung, Muskelentspannungstechnik

Medikamente: 3= Analgetikum, 4= Anemetikum (Dimenhydrinat), 5= Amitriptylin, 6= Topiramat, 7 = Antiepiletikum, 8= sonstige, 9= keine

Magnesiumaspartat: 1= ja, 2= nein

Angaben auf dem KIDSCREEN Fragebogen und KIDSCREEN Mittelwerte pro Skala pro Patient (self)

ID	Geschlecht	Alter	Andauernde Erkrankung oder Behinderung? Wenn ja welche?	PHYS-T-Wert*	PSYCHW-T-Wert*	M&E-T-Wert*	SELF-T-Wert*	AUT-T-Wert*	PARENTS-T-Wert*	FIN-T-Wert*	PEERS-T-Wert*	SCHOOL-T-Wert*	BULLYING-T-Wert*	General-HrQoL-Index-T-Wert*
14	2	9		47,08	49,34	47,15	47,78	46,85	51,81	52,41	50,24	42,35	42,2	46,94
19	2	16		20,7	30,08	36,7	47,78	38,98	42,55	41,92	9,4	33,86	58,85	33,79
20	1	14	NNR-Schwäche	30,57	35,50	54,02	55,38	48,70	41,10	62,86	52,39	54,22	58,85	40,24
21	1	11		42,53	51,78	42,5	55,38	43,59	51,81	62,86	35,44	43,82	48,07	46,94
22	1	16		25,07	31,45	32,51	46,09	33,7	47,5	44,18	48,35	35,35	42,2	33,79
23	1	14		12,13	39,91	43,91	46,09	40,54	51,81	-	46,66	-	58,85	-
24	2	11		47,08	49,34	37,76	44,58	40,54	38,33	35,12	40,83	40,92	38,29	41,24
25	2	17		38,47	39,91	40,0	52,19	50,77	31,61	56,35	54,93	-	58,85	-
28	2	11		42,53	45,1	38,86	55,38	46,85	51,81	62,86	48,35	52,23	38,29	44,48
29	1	16	Asthma	25,07	31,45	33,58	34,89	33,7	39,69	49,28	38,15	35,35	35,44	30,96
31	2	12	VKB Plastik, rechtes Knie	42,53	32,8	36,7	37,85	50,77	41,1	62,86	50,24	45,34	42,2	45,67
32	1	10	Schwindel	47,08	39,91	51,34	46,09	53,22	65,87	62,86	46,66	39,46	48,07	48,29
35	1	13	Epilepsie	38,47	54,49	70,91	49,76	46,85	65,87	62,86	38,15	61,87	33,13	45,67
38	2	12		36,55	35,5	42,5	47,78	43,59	58,53	39,71	45,08	38,15	58,85	42,27
40	2	11		59,36	54,49	51,34	55,38	46,85	58,53	56,35	58,14	58,88	48,07	57,29
41	1	18	Diabetes	34,65	51,78	42,5	60,11	50,77	9,93	35,12	71,46	42,35	58,85	38,34
42	2	11		44,73	54,49	70,91	69,78	56,27	65,87	62,86	54,93	73,8	58,85	59,85
46	2	16	funktionelle Gangstörung	34,65	45,1	51,34	69,78	56,27	39,69	62,86	52,39	42,35	58,85	46,94
50	2	9		38,47	54,49	70,91	69,78	60,52	65,87	62,86	54,93	65,94	31,08	55,07
51	2	12	Nahrungsmittelallergie, Heuschnupfen	52,43	68,49	62,06	69,78	60,52	65,87	62,86	54,93		58,85	
52	1	12		38,47	43,25	43,91	44,58	50,77	41,1	46,59	40,83	46,94	38,29	44,48
57	1	16		49,63	68,49	70,91	52,19	53,22	58,53	62,86	58,14	42,35	58,85	51,36
58	2	11		49,63	61,55	62,06	69,78	53,22	58,53	62,86	9,4	61,87	58,85	48,29
61	1	13	Allergie-Heuschnupfen	38,47	51,78	47,15	43,17	50,77	49,5	62,86	58,14	48,61	58,85	49,76
62	2	13		34,65	35,5	40,0	52,19	53,22	65,87	62,86	43,6	21,82	58,85	39,28
67	1	11		55,6	57,6	47,15	60,11	48,70	51,81	62,86	52,39	46,94	58,85	48,29
89	1	16		35,53	45,1	40,0	44,58	50,77	44,09	52,41	48,35	43,82	58,85	42,27
91	2	18		25,07	41,53	40,0	49,76	43,59	54,65	62,86	54,93	56,4	58,85	42,27
94	1	14		28,13	36,91	37,76	46,09	46,85	45,72	49,28	54,93	48,61	58,85	42,27
95	1	13		32,69	38,37	49,09	55,38	50,77	65,87	62,86	58,14	48,61	58,85	45,67
96	2	17	Bluthochdruck	49,63	68,49	57,4	52,19	68,75	44,09	56,35	71,46	56,4	58,85	55,07
97	2	15	Schwindel	38,23	51,78	45,44	57,32	56,27	65,87	62,86	71,46	-	58,85	-

Geschlecht: 1=weiblich, 2= männlich
 PHYS= Physiological Well-Being, PSYCHW= Psychological Well-Being, M&E= Moods & Emotions , SELF= Selfperception, AUT= Autonomy , FIN= Financial Resources, PEERS= Social support & Peers
 *= mean= 50, SD= 10

Angaben auf dem KIDSCREEN Fragebogen und KIDSCREEN Mittelwerte pro Skala pro Patient (proxy)

ID	Elternteil	Geschlecht des Kindes	Alter des Kindes	PHYS-T-Wert*	PSYCHW-T-Wert*	M&E-T-Wert*	SELF-T-Wert*	AUT-T-Wert*	PARENTS-T-Wert*	FIN-T-Wert*	PEERS-T-Wert*	SCHOOL-T-Wert*	BULLYING-T-Wert*	General-HrQoL-Index-T-Wert*
140	1	2	9	59,38	64,41	58	61,43	57,07	62,45	65,02		57,01	58,83	59,92
240	1	2	11	49,54	43,47	34,56	46,48	43,48	40,2	40,59	36,67	29,43	21,46	34,72
190	1	2	16		64,41	70,82	70,98	67,95	69,22	65,02	73,08	72,5	58,83	
280	1	2	11	49,54	48,87	54,36	70,98	50,95	62,45	65,02	48,52	54,52	58,83	54,89
350	1	1	13	38,78	55,25	58	49,11	41,43	62,45	59,33	44,42	59,6	44,83	46,72
380	2	2	12	23,14	39,05	26,95	44,25	48,22	40,2	59,33	53,05	27,81	58,83	29,75
910	1	2	18		36,88	26,95	42,28	57,07	42,33	48,85	53,05		58,83	
950	1	1	13	26,3	36,88	46,12	56,18	53,87	55,13	65,02	53,05	45,39	58,83	43,3
940	2	1	14	18,38	32,72	31,42	40,51	48,22	38,16	51,9	44,42	43,31	58,83	33,45
510	1	2	12	46,5	52,12	51,28	52,27	67,95	49,38		28,27	52,09	58,83	48,58
290	1	1	16		30,87	29,91	40,51	31,25	36,17	55,39	42,46	39,29	34,63	30,98
420	1	2	11	41,08	58,18	70,82	70,98	61,01	69,22	65,02	57,87	66,08	58,83	59,95
620	1	2	13	30,92	34,75	36,22	49,11	43,48	58,45	65,02	34,71	29,43	58,83	33,45
570	2	1	16	43,66	48,87	62,68	46,48	67,95	69,22	65,02	73,08	39,29	58,83	54,89
230	1	1	14	9,35	41,22	41,77	46,48	35,66	55,13	59,33	44,42	41,28	50,55	34,72
320	2	1	10	41,08	45,95	46,12	40,51	45,72	55,13	65,02	48,52		50,55	50,56
890	1	1	16	34,77	45,95	34,56	40,51	61,01	46,87	65,02	44,42	37,4	50,55	43,4
310	1	2	12	38,78	24,88	32,96	38,88	41,43	40,2	65,02	48,52	47,52	44,83	37,36
500	1	2	9	41,08	64,41	58	61,43	50,95	58,45	51,9	50,73	54,52	58,83	50,56
670	1	1	11	43,66	36,88	28,43	46,48	50,95	38,16	65,02	46,43	32,45	50,55	38,76
400	2	2	11	63,68	69,88	62,68	61,43	67,95	58,45	59,33	63,16	54,52	50,55	66,25
960	1	2	17	55,89	58,18	58	56,18	67,95	52,12	65,02	57,87	59,6	58,83	62,85
970	1	2	15		41,22	43,87	61,43		55,13	65,02	57,87		58,83	
520	3	1	12	36,7	41,22			33,58	44,54	65,02	42,46	43,31	34,63	36,03
610	1	1	13							51,9				
580	2	2	11	52,68	58,18	54,36	61,43	57,07	52,12	65,02	53,05	57,01	39,34	52,65
220	1	1	16			36,22	49,11	43,48	40,2	51,9	46,43	37,4	58,83	34,72
250	1	2	17	34,77	52,12	58	70,98	67,95	55,13	65,02	73,08		58,83	
210	1	1	11	43,66	21,85	17,07		43,48	27,2	65,02		21,01		

Elternteil: 1= Mutter, 2= Vater, 3= unbekannt
 Geschlecht: 1= weiblich, 2= männlich
 PHYS= Physiological Well-Being, PSYCHW= Psychological Well-Being, M&E= Moods & Emotions, SELF= Selfperception, AUT= Autonomy, FIN= Financial Resources, PEERS= Social support & Peers
 *= mean= 50, SD= 10

7.6 Publikation

Poster

Health-related quality of life of children with vertigo: a retrospective study from the German Center of Vertigo and Balance Disorders (DSGZ): A. Deisser, L. Albers, R. von Kries, T. Langhagen, F. Heinen, K. Jahn, A.S. Schroeder.

präsentiert am 23.4.2015 auf der 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropädiatrie in Basel

7.7 Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. Florian Heinen, Leiter der Neuropädiatrie, Entwicklungsneurologie und Sozialpädiatrie (iSPZ) am Dr. von Haunerschen Kinderspital der Ludwig-Maximilians-Universität München, für die freundliche Überlassung des interessanten Themas und die Möglichkeit, die Dissertation durchführen zu können. Auch für das Vertrauen und die Unterstützung möchte ich mich sehr bedanken.

Mein besonderer Dank gilt Dr. med. Sebastian Schröder für die herzliche Betreuung und kompetente Unterstützung dieser Arbeit, für das entgegengebrachte Vertrauen und die Motivation zum selbstständigen Arbeiten sowie für die Zeit und Geduld, die er sich für Frage- und Problemstellungen genommen hat.

Zudem bedanke ich mich bei Thyra Langhagen für die interessanten fachlichen Gespräche zum Thema Schwindel im Kindesalter sowie ihre Hilfe bei organisatorischen Problemen.

Bei Herrn Prof. von Kries und Lucia Albers möchte ich mich für die kritische Auseinandersetzung mit dieser Arbeit bedanken.

Zuletzt, aber ganz besonders danke ich meiner Familie, die mir stets den Rückhalt und die Kraft gibt, meine Vorhaben zu meistern sowie meinen Freundinnen und Freunden für ihr immer offenes Ohr.

7.8 Eidesstattliche Versicherung

Deißler Anna Elisabeth

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt,
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

Versorgungsforschung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit Schwindel

Ergebnisse aus einer pädiatrischen Spezialambulanz für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen

selbstständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe,

Ich erkläre das Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, den 04. April 2016

Ort, Datum

Unterschrift